… N. G. GHELMEZIU Ing. P. N. SUCIU

IDENTIFICAREA LEMNULUI



EDITURA TEHNICĂ
BUCUREȘTI — 195[illegible]

PREFAȚĂ

Nevoia lărgirii bazei de materie primă lemnoasă, prin introducerea în circuitul economic a speciilor indigene nefolosite sau a speciilor exotice, spre a corespunde extinderii domeniului de utilizare a lemnului, a făcut simțită necesitatea cunoașterii mai exacte și mai amănunțite a structurii lemnului, necesitate care a accentuat importanța problemei identificării lemnului.

Dezvoltarea construcțiilor din lemn și mai ales extinderea luată de diversele ramuri industriale ale lemnului, ca: industria de mobilă, de articole de sport, ambarcațiuni, planoare, instrumente muzicale, articole decorative, obiecte casnice, rechizite școlare, elemente de mașini, caroserii, cutii de aparate de radio, ambalaje etc. — a făcut necesară și posibilă utilizarea lemnului a cît mai multe din speciile existente în pădurile noastre.

Pentru fabricarea anumitor produse se utilizează încă de mult timp lemne exotice, în special din regiunile tropicale, datorită aspectului lor frumos (lemnul de mahon, palisandru, lămîi etc.) sau pentru rezistențele lor deosebite (lemnul de abanos, guaiac, persimon etc.). Fiecare nouă utilizare, cum și tehnica modernă de construcție și de prelucrare a lemnului, cer un material cu proprietăți bine precizate. De asemenea, pretențiile consumatorilor sînt mult mai ridicate față de calitatea produselor ce li se dau și deci față de lemnul utilizat la fabricarea lor.

Identificarea lemnului este cerută și de cercetările arheologice și istorice, cît și în cazul expertizelor juridice. În asemenea lucrări identificarea speciei este de cele mai multe ori foarte dificilă, piesele care se examinează fiind mici, uneori provenind din lemn alterat ori găurit de insecte sau prezentîndu-se chiar ca pulberi.

În literatura de specialitate au apărut, în deosebi în ultimii ani, numeroase lucrări ilustrate privitoare la anatomia și identificarea lemnului. Ele se referă la lemnul speciilor din țările respective și nu pot fi folosite decît parțial pentru identificarea lemnului arborilor și arbuștilor din pădurile noastre. La noi în țară nu a apărut pînă acum o asemenea lucrare, deși lipsa ei s-a simțit de mult.

Cartea nu este o lucrare de anatomie a lemnului, ci de folosire în primul rînd a acesteia în operația de identificare a lemnului, făcîndu-se uz și de unele proprietăți fizico-mecanice caracteristice ale acestuia. În capitolul I sînt prezentate caracteristicile lemnului care servesc la identificarea lui, atît cele folosite la determinarea macroscopică, cît și cele pentru determinările microscopice.

Operația curentă în practică fiind identificarea macroscopică a lemnului după caracterele sale văzute cu ochiul liber sau cu o lupă obișnuită, s-a insistat mai mult asupra acesteia. În acest scop s-a elaborat o cheie de determinare

dichotomică, cuprinzînd aproape toți arborii și arbuștii din pădurile noastre, atît indigeni sau aclimatizați, cît și unele specii lemnoase care prezintă interes pentru viitoarele culturi forestiere de la noi, în total 166 specii (18 specii de rășinoase și 148 specii de foioase). În concordanță cu această cheie de bază, pentru lemnele mai des utilizate în practică, în număr de 72 (13 specii de rășinoase și 59 specii de foioase), s-a elaborat o altă cheie dichotomică de determinare, care poate fi folosită curent mai cu ușurință.

Tot pentru lemnele frecvent folosite în industrie și construcții, s-au întocmit alte două chei de determinare, bazate pe o primă grupare a lemnelor după caracteristici inițiale mai ușor de perceput, cum sînt culoarea și aspectul vărgat sau nevărgat al lemnului. De la aceste prime grupări, care se fac în practică destul de des, s-a trecut treptat la diferențieri pe baza criteriilor mai de amănunt, și în special pe cele privitoare la structura lemnului.

Pentru identificarea microscopică a lemnului am elaborat o cheie dichotomică de determinare numai pentru 72 specii uzuale.

În ultimul capitol sînt prezentate caracterele lemnului cîtorva din principalele specii exotice mai cunoscute și mai frecvent utilizate la noi.

Pentru a face textul mai accesibil și operația de identificare mai ușoară, în afară de figurile prin care se exemplifică criteriile de determinare prezentate în capitolul I, la fiecare specie lemnoasă din cheile de determinare sînt prezentate în planșe fotografiile secțiunilor transversale, radiale și tangențiale. Secțiunea transversală este prezentată în două mărimi, de 10 × pentru a servi identificării macroscopice și de 75 × pentru determinarea microscopică. Secțiunile radiale și tangențiale sînt date numai în mărimea de 75 ×, ele servind în special pentru identificarea microscopică. La speciile al căror lemn are un aspect caracteristic, în special prin desen și diferențe de culori, sînt prezentate și fotografii după fețe tangențiale sau radiale, în mărime naturală, spre a fi direct comparabile cu materialul întîlnit în practică. Pentru a se avea o imagine mai cuprinzătoare a variației culorii lemnului de diverse specii, planșele în culori cuprind și cîteva lemne exotice, astfel că gama de culori este lărgită, de la lemnele albe pînă la lemnul negru de abanos.

Materialele lemnoase pentru executarea secțiunilor microscopice și fotografiilor au fost colectate din diverse puncte din țară. Probele s-au luat după identificarea botanică precisă a arborilor și arbuștilor. Cu aceste materiale am format concomitent și colecțiile științifice și didactice ale secției de Tehnologia lemnului din Institutul de Cercetări și Experimentări pentru Industria Lemnului și ale Laboratorului de Tehnologia lemnului din Institutul Politehnic — Orașul Stalin.

Termenii tehnici folosiți la descrierea lemnului sînt cei acceptați în toate lucrările recente de acest gen. De asemenea, denumirile științifice ale speciilor lemnoase, ca și cele comune, sînt cele adoptate în cartea Flora R.P.R. și cele utilizate în publicațiile Institutului de Cercetări Forestiere.

Pentru speciile indigene, în titlurile planșelor cu fotografiile structurii lemnului, s-au indicat și denumirile lor în limbile rusă, germană, engleză și franceză. De asemenea, în descrierile lemnelor exotice s-au menționat denumirile lor comerciale în limbile germană, engleză și franceză, precum și unele denumiri populare din țările de origine.

Indexurile alfabetice care completează cartea înlesnesc consultarea ei, atît în partea de text, cît și de planșe.

Prin prezentarea în această carte a lemnului arborilor și arbuștilor din pădurile țării noastre sperăm ca, în afară de posibilitatea de a identifica ușor macroscopic și microscopic specia din care provine orice piesă sau obiect de lemn, să trezim interesul celor ce o vor consulta pentru o cunoaștere mai amănunțită a acestui material atît de variat, pentru utilizarea lui mai conformă cu proprietățile pe care le are și pentru aducerea în folosință și a lemnului speciilor care pînă acum nu este de loc sau prea puțin valorificat.

Prin modul de redactare și de ilustrare am căutat ca materialul pe care îl cuprinde să fie folosit atît de ingineri, biologi și tehnicieni, cît și de lucrătorii din construcții, industrie și comerțul de lemnărie. De asemenea, cartea este utilă învățămîntului, atît personalului didactic, cît și studenților și elevilor, care trebuie să învețe a recunoaște lemnul diverselor specii într-un timp foarte scurt.

AUTORII

CUPRINSUL

CUPRINSUL

DENUMIRILE POPULARE ALE SPECIILOR LEMNOASE ÎN LIMBA ROMÎNĂ

cu indicarea paginilor la care sînt citate

DENUMIRILE ȘTIINȚIFICE ALE SPECIILOR LEMNOASE

cu indicarea paginilor la care sînt citate

NOȚIUNI INTRODUCTIVE

Problema identificării lemnului

Identificarea lemnului constă în determinarea speciei din care provine piesa de lemn ce se examinează, ținîndu-se seama numai de caracterele lemnului, nu și de cele ale coajei, frunzelor, fructelor, mugurilor etc., care servesc la determinările botanice.

Identificarea macroscopică se face examinînd lemnul cu ochiul liber sau cu o lupă cu puterea măritoare de circa 10 ×, astfel ca imaginea mărită să nu difere ca elemente aduse în cîmpul vizual de aceea văzută direct cu ochiul liber. Drept criterii pentru identificarea macroscopică se iau în considerație:

a) caracterele structurii lemnului care se disting cu ochiul liber sau cu lupa: măduva, duramenul și alburnul, inelele anuale, lemnul timpuriu și tîrziu, porii (vasele), razele medulare, zonele de parenchim, zonele de fibre, canalele rezinifere, textura și desenul;

b) unele proprietăți fizice și mecanice: culoarea, luciul, mirosul, gustul, greutatea specifică aparentă, duritatea (tăria) și eventual fizibilitatea;

c) unele defecte caracteristice (spre exemplu petele medulare sau nodurile, în cazul cînd prin culoare, frecvență, formă și mărime constituie un factor distinctiv).

Proprietățile fizice și mecanice constituie caractere auxiliare în lucrările de identificare a lemnului, deoarece chiar la aceeași specie ele variază în limite destul de largi iar unele se modifică în timp. Considerate însă împreună cu celelalte criterii, pot aduce servicii prețioase la identificarea lemnului. Caracterele structurii lemnului rămîn neschimbate, atît timp cît lemnul nu este alterat, descompus ori distrus sub acțiunea vătămătorilor biologici (ciuperci, bacterii, insecte etc.) sau sub acțiunea diferitelor tratamente chimice. Cu toate acestea, chiar caracterele macroscopice ale structurii lemnului nefiind atît de numeroase și nici prea deosebite între toate speciile, uneori identificarea macroscopică a lemnului este destul de grea, în unele cazuri neputîndu-se ajunge la precizarea speciei, ci numai a grupului mai restrîns de specii din cadrul unui gen sau chiar numai a genului, rezultat totuși prețios pentru practică.

Identificarea microscopică constă din examinarea lemnului cu ajutorul unui microscop, a cărui putere de rezolvare și de mărire se alege după caracterele structurii care se iau în considerație. Spre deosebire de identificarea macroscopică, aceasta se bazează numai pe examinarea elementelor anatomice constitutive, a caracteristicilor acestora sau a țesuturilor celulare.

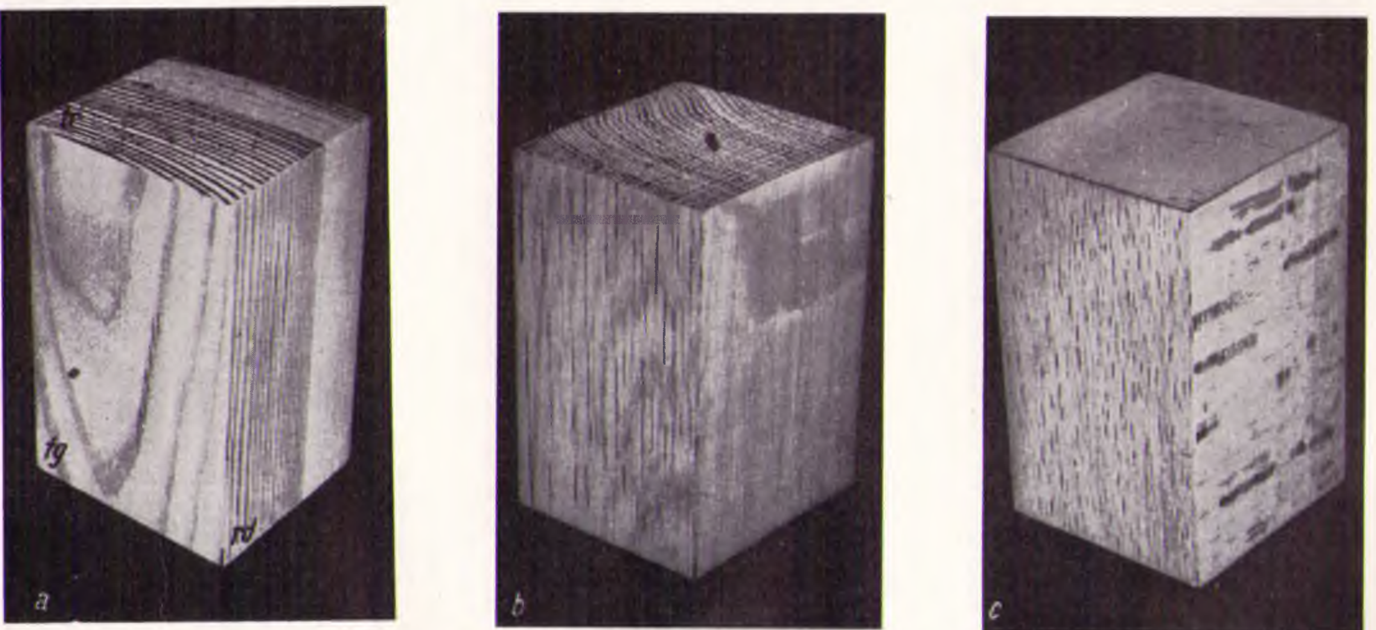


Fig. 1. Secţiunile principale prin lemn
a — larice; *b* — stejar; *c* — fag; *tr* — transversal; *rd* — radial; *tg* — tangenţial.

În lucrările de identificare microscopică se iau în considerație: traheidele, vasele, fibrele, parenchimul lemnos, razele medulare, tilele, canalele rezinifere, îngroșările pereților celulari și punctuațiile etc., examinîndu-se forma, mărimea, gruparea sau defectele particulare pe care acestea le prezintă.

Identificarea microscopică a lemnului de rășinoase este mai bine pusă la punct prin cercetările făcute pînă acum. De asemenea, identificarea pe cale microscopică a unor specii de foioase este ușor posibilă. În destul de multe cazuri însă, nici această cale nu conduce la precizarea speciei, ci numai a unui grup de specii sau a genului.

Examinarea macroscopică sau microscopică a lemnului se face pe cele trei secțiuni principale față de axul arborelui și de inelele anuale — secțiuni transversale și secțiuni longitudinale, radiale sau tangențiale —, deoarece acestea au o poziție bine precizată și aspectul lemnului este caracteristic pe fiecare din ele. Secțiunea transversală este perpendiculară pe axul arborelui, respectiv pe direcția longitudinală a majorității elementelor anatomice ale lemnului. Secțiunile longitudinale sînt paralele cu axul arborelui. Secțiunea longitudinală radială (pe scurt secțiunea radială) are direcția unei raze, trecînd prin măduva arborelui, cînd aceasta este prezentă și urmărind unele raze medulare total sau parțial, după cum acestea sînt mai mult sau mai puțin exact situate în plan radial. Secțiunea longitudinală tangențială (pe scurt secțiunea tangențială) are direcția tangențială la inelele anuale văzute pe secțiunea transversală, respectiv este perpendiculară pe rază. În fig. 1 se văd pozițiile acestor secțiuni principale în lemn.

Ori de cîte ori este posibil, piesa de lemn trebuie să fie examinată pe aceste secțiuni, executate cît mai exact, spre a vedea caracterele specifice ale lemnului și a le putea compara cu cele indicate în cheile de determinare sau prezentate în figurile care le însoțesc.

Examinarea macroscopică a lemnului

Identificarea macroscopică a lemnului se bazează în primul rînd pe caracterele structurii ce se observă pe secțiunea transversală. De aceea, ori ce formă va avea proba ce se examinează, trebuie să se obțină o secțiune transversală, pe care să se distingă bine structura lemnului. Pentru aceasta, nu este nevoie ca suprafața ce se examinează să fie mare, în schimb se cere să fie foarte netedă, ceea ce se realizează tăind lemnul cu un briceag, bisturiu sau cu o daltă foarte bine ascuțite (fig. 2).

Pentru pregătirile secțiunii se pot folosi și lame fixate într-un mîner corespunzător, spre a fi mînuite cu siguranță. Tăieturile cele mai bune se obțin dintr-o singură mișcare a cuțitului, ținînd lama acestuia înclinată cu un unghi potrivit, care rezultă din două, trei încercări. Pe suprafețe aspre, obținute prin tăiere sau prin netezire cu hîrtie de șlefuit, nu se pot distinge caracterele structurii lemnului și uneori începătorul poate fi chiar indus în eroare de urmele pregătirii suprafeței în acest fel.

Examinarea probelor trebuie făcută în plină lumină, expunîndu-le în mod corespunzător sau orientînd favorabil sursa de lumină, dacă nu este altfel posibil, spre a se evita reflectarea luminii, care împiedică observarea sau distingerea detaliilor structurii lemnului. Dacă proba se examinează cu lupa

portativă (fig. 3, *a*) aceasta se ține aproape de ochi iar proba de lemn se aduce către ochi pînă la distanța corespunzătoare, respectiv pînă în focarul lentilei (2,5 — 5 cm, după lentila folosită). În cazul cînd proba nu se poate deplasa,



Fig. 2. Unelte pentru pregătirea secţiunilor în lucrările de identificare macroscopică a lemnului
a — daltă; *b* — bisturiu.

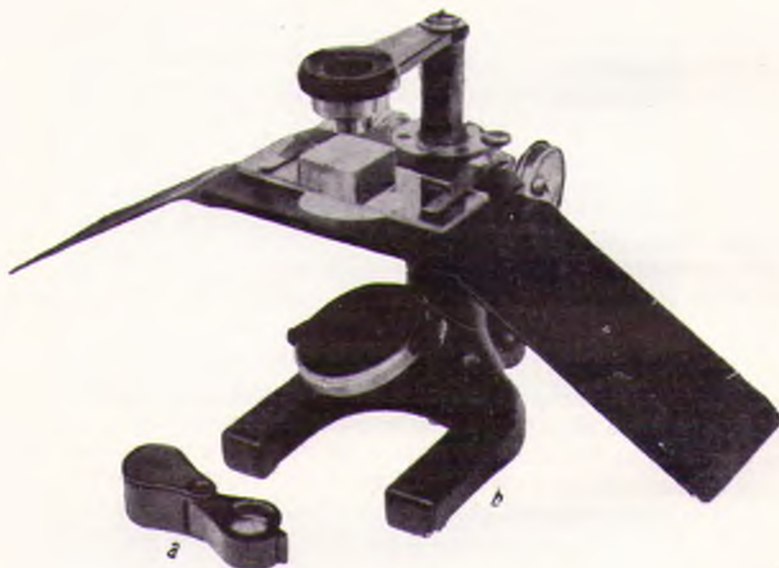


Fig. 3. Lupe folosite în lucrările de identificare macroscopică a lemnului
a — lupă portativă pliantă; *b* — lupă pe stativ.

se apropie de ea ochiul armat cu lupa, fiind atenți ca să nu se împiedice buna luminare a secțiunii care se examinează. Examinarea se poate face și cu lupe pe stativ (fig. 3, *b*), lupa apropiindu-se de proba de lemn pînă se obține o vizibilitate perfectă.

Unele elemente ale structurii, canalele rezinifere, razele medulare, se disting mai bine, dacă secțiunea se umezește cu apă, pe cînd altele devin greu vizibile,

umezirea făcînd să dispară contrastele care le scot în evidență cînd piesa este uscată. De aceea, examinarea macroscopică a structurii lemnului se face atît pe secțiuni uscate, cît și umezite, spre a se face uz de toate criteriile de identificare.

Deoarece structura lemnului din trunchi, rădăcini și crăci este într-o oarecare măsură diferită, pentru lucrările de identificare trebuie să se folosească lemn de trunchi, acesta fiind materialul utilizat curent în construcții și în industrie. De altfel și cheile de determinare sînt întocmite pe baza examinării lemnului de trunchi.

De asemenea, este indicat să se examineze porțiuni din lemn care cuprind inele anuale normale ca lățime, fiindcă ele prezintă aspectul caracteristic al structurii lemnului respectiv. Cu deosebire lemnul de foioase cu porii așezați în inel, care are inele anuale prea înguste sau prea late, se depărtează de structura tipică a lemnului cu inelele anuale normale.

În cazul pieselor din rădăcini sau crăci, examinarea trebuie să se facă foarte atent, pe baza indicațiilor din cheile de determinare, folosind însă mai multe probe și recurgînd eventual pentru verificare la proba din material cunoscut.

Examinarea cea mai completă și mai ușoară a lemnului se poate face pe o rondelă dintr-un trunchi de arbore sau arbust matur, bine dezvoltat, spre a fi format și duramenul, dacă este cazul. Oricum s-ar prezenta materialul de identificat, este necesar ca din el să se taie o piesă care să prezinte în poziții corecte cele trei secțiuni principale de observare. Dacă nu este posibil să se taie o asemenea piesă, trebuie să se realizeze cel puțin o secțiune transversală corect executată.

Examinarea microscopică a lemnului

Identificarea microscopică a lemnului necesită aplicarea unei tehnici deosebite, atît la pregătirea materialului, cît și la examinare, folosindu-se utilaj și materiale speciale (brici pentru secțiuni microscopice, microtom, coloranți, substanțe pentru montarea secțiunilor, microscop etc.).

Întrucît observarea lemnului la microscop se face prin transparență, acesta trebuie tăiat în secțiuni foarte subțiri — secțiuni microscopice —, grosimea de circa 10 microni fiind în general satisfăcătoare. Asemenea preparate se execută cu destule greutăți, mai ales cînd se urmărește să se obțină secțiuni cu suprafață mare, necesare pentru observațiile cu o optică de putere măritoare redusă, la care se poate avea o privire mai de ansamblu asupra structurii lemnului.

Pentru a face posibilă tăierea secțiunilor microscopice, este necesar ca lemnul să fie pregătit în prealabil, aplicîndu-i-se un tratament de înmuiere.

Lemnul verde al unor specii se taie destul de bine, fără vre-un tratament special. Lemnul uscat necesită un tratament prealabil pentru a deveni mai moale, fără însă a se trece de limita sub care secțiunea se rupe ușor.

Cel mai simplu tratament, prin care s-au obținut majoritatea secțiunilor din această lucrare, a constat din fierberea lentă a lemnului în apă, pînă se îmbibă bine și se încălzește, lemnul cald tăindu-se mult mai ușor. În unele cazuri se obțin rezultate satisfăcătoare numai prin îmbibarea lemnului cu apă rece, îmbibare care se realizează mai repede dacă se scoate aerul din lemn, legînd vasul în care se ține piesa cu o pompă de vid.

Fierberea lemnului în apă cu 2—4% hidrat de sodiu sau de potasiu ori fierberea lui în amestec de acid acetic glacial (1 parte) cu apă oxigenată 20% (2 părţi), dă rezultate bune în unele cazuri. Timpul de fierbere depinde de lemn, fiind mai mare pentru înmuierea lemnelor tari.

Rezultate bune se obţin la unele specii şi prin ţinerea lemnului verde sau a celui îmbibat cu apă mai multe zile într-un amestec de alcool şi glicerină în părţi egale.

De asemenea, rezultate satisfăcătoare s-au obţinut în unele cazuri cu procedeul de a sufla un jet de vapori de apă direct pe faţa piesei de lemn care se taie în microtom. Tratamentele elaborate nu dau rezultate satisfăcătoare cu lemnul oricărei specii, încît se recomandă să se încerce la fiecare probă pînă se ajunge la cel corespunzător, pornindu-se, evident, de la cele mai uşor de aplicat.

Lemnul se taie manual cu ajutorul briciului pentru secţiuni microscopice, cu faţa inferioară dreaptă şi cea superioară concavă. Prin acest procedeu se obţin însă secţiuni cu suprafaţa mică şi grosime inegală. Ele sînt corespunzătoare pentru examinări la microscop cu optică puternică.

Secţiuni mari şi de grosime uniformă se realizează cu ajutorul microtomului. Cele mai bune rezultate se obţin cu microtoame robuste, grele (fig.4) care asigură cuţitului o mişcare perfect plană, chiar în timpul cît trece prin lemn.

Reuşita în lucrările de secţionare la microtom este condiţionată de ascuţirea corectă a cuţitelor şi de montarea lor sub unghiuri convenabile faţă de piesa de lemn, atît în plan orizontal (faţă de direcţia de înaintare), cît şi vertical (faţă de suprafaţa piesei). La aceste unghiuri se ajunge prin încercări succesive, făcute cu foarte multă răbdare şi atenţie, pornindu-se în general de la unghiuri de circa 10°. Piesa de lemn se fixează bine în menghina microtomului, fără a o strivi. La efectuarea secţiunilor transversale se obţin rezultate satisfăcătoare dacă piesa se aşază în menghină astfel ca razele medulare să fie paralele cu direcţia de înaintare a cuţitului şi dacă acesta pătrunde întîi în lemnul tîrziu la lemnul de foioase şi întîi în lemnul timpuriu, la lemnul de răşinoase. Piesa de lemn se îndreaptă la început treptat cu o anumită parte a cuţitului, care se destină acestui scop, urmînd apoi tăierea secţiunilor pentru observaţii cu restul cuţitului, spre a nu se uza tot tăişul cuţitului în operaţii pregătitoare. In timpul tăierii, faţa superioară a cuţitului se acoperă cu alcool sau chiar cu apă, în partea în care acţionează, iar deasupra secţiunii se menţine aplicată foarte uşor, tot timpul, o pensulă cu păr fin, înmuiată în acelaşi lichid, spre a se împiedica răsucirea secţiunii. Secţiunea se transferă cu ajutorul pensulei de pe cuţit într-un vas cu alcool şi se montează pe lama de sticlă.

Dacă secţiunile se colorează, operaţia se face înainte de montarea acestora pe lamă, aplicînd cu atenţie tehnica specifică, spre a se obţine o colorare diferenţiată a celulozei de lignină.

Pentru montare de durată se foloseşte balsamul de Canada, avînd grije să se elimine total apa din lemn cu ajutorul alcoolului şi xilolului, pentru a nu tulbura pelicula de fixare din balsam. O montare mai uşoară se obţine folosind soluţia Apaty (amestec în soluţie de gumă arabică şi zaharoză). Pentru observare temporară, secţiunile se montează cu glicerină. Bulele de aer din secţiunea de sub lamelă se scot prin încălzirea atentă a preparatului, trecînd repetat lama prin flacără.

Pentru pregătirea secţiunilor microscopice prezentate în această lucrare, s-au folosit diversele procedee schiţate mai sus, după lemnul respectiv, deoarece

cu un singur procedeu nu s-au obținut rezultate satisfăcătoare la toate materialele lemnoase examinate.

Caracterele fiecărei celule în parte (dimensiuni, punctuații, îngroșări ale pereților etc.) se examinează în condiții mai bune separînd celulele prin macerare.

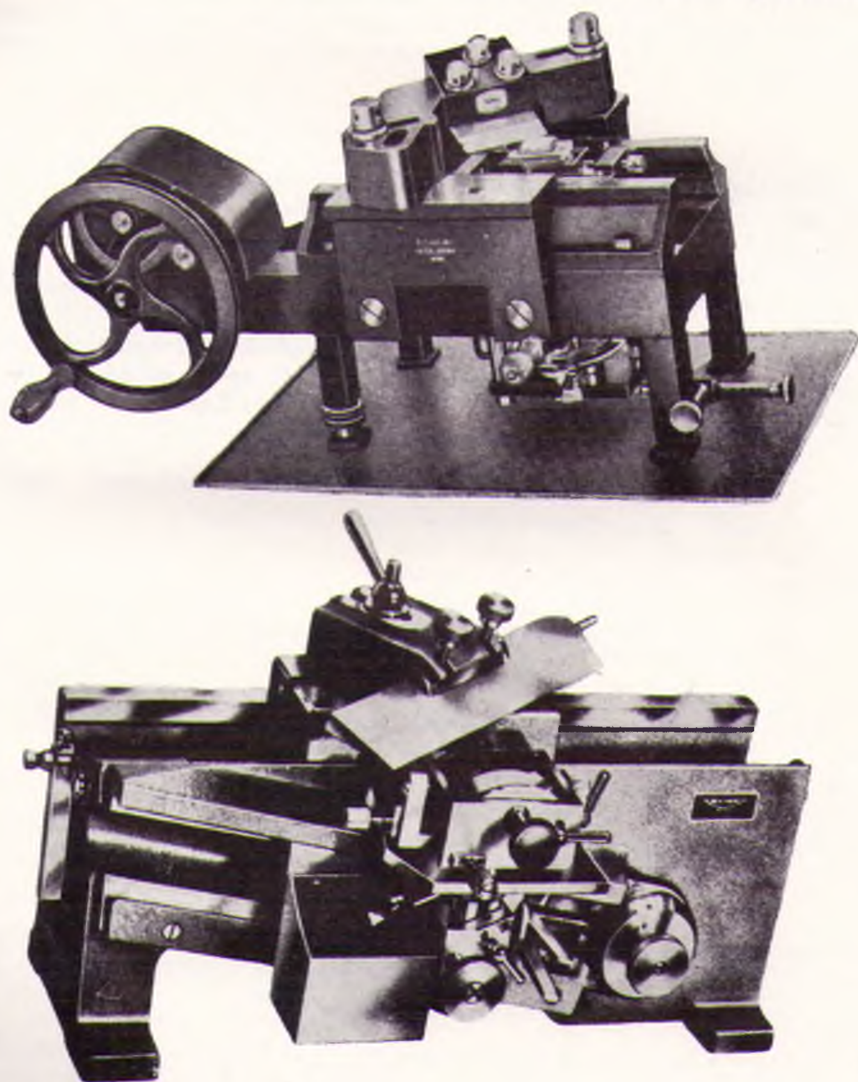


Fig. 4. Microtoame pentru executarea secțiunilor microscopice în lemn.

Operația se face prin procedeul Schultze, încălzind așchiile de lemn într-o eprubetă cu acid azotic diluat (50%), în care s-au pus cîteva cristale de clorat de potasiu.

Un alt procedeu constă din introducerea aşchiilor de lemn într-un vas cu un amestec în părţi egale de acid acetic glacial şi apă oxigenată (20 vol) şi păstrarea lor astfel timp de 48 ore la 60°C. Macerarea se produce mai repede, în circa o oră, dacă aşchiile se fierb în amesteeul de mai sus sau se foloseşte apă oxigenată mai concentrată decît cea indicată mai sus.

Celulele separate trebuie să fie bine spălate cu apă distilată, atît pentru a fi montate pe lame în glicerină, cît şi pentru montarea în balsam de Canada sau soluţie Apaty.

Fotografierea secţiunilor în lemn

Toate fotografiile prezentate în această carte au fost executate pe film de 35 mm, cu ajutorul aparatului « Leica » (Leitz).

Fotografiile care reprezintă structura lemnului în secţiunea transversală, mărite de 10 ×, au fost executate folosind ca optică microtarul Zeiss 1 : 6,3; $f = 12$ cm; *ap. n* = 0,08, montat la camera fotografică a aparatului Ultraphot Zeiss.

Pentru fotografiile secţiunilor transversale, radiale şi tangenţiale, mărite de 75 ×, s-a folosit obiectivul Zeiss apochromat 6, *ap. n.* = 0,15 şi camera intermediară de adaptat aparatul de fotografiat « Leica ».

I. CARACTERELE LEMNULUI FOLOSITE ÎN LUCRĂRILE DE IDENTIFICARE

A. CARACTERELE MACROSCOPICE ALE STRUCTURII LEMNULUI

1. Măduva

Măduva este partea din mijlocul tulpinii, situată central sau excentric, formată dintr-un țesut afînat, moale (din celule de parenchim), deosebită în general de lemnul înconjurător și prin culoare.

Forma secțiunii transversale, culoarea și uneori diametrul măduvei inclusă într-o piesă de lemn pot servi drept criterii ajutătoare de identificare a unor specii. Ele pot fi folosite în special cînd piesele cuprind total măduva în secțiune transversală.

Forma aproximativă a măduvii în secțiune transversală poate fi circulară, ovală, triunghiulară, patrulateră, pentagonală, stelată și poligonală (cu colțurile rotunjite). Culorile obișnuite ale măduvii sînt: albicioasă, albă-verzuie, alb-roșcată, alb-cenușie, alb-brun-deschis, alb-brun-roșcată, gălbuie, galben-roșcată, gălbuie-brună, roșiatică, roșie-brună, brună, brun-cărămizie, brun-ciocolatie, brun-verzuie, cenușie deschis și negricioasă.

Diametrul măduvii variază, după specie, de la cîteva fracțiuni de milimetru pînă la 10—12 mm și chiar mai mult. Între speciile cu măduvă foarte mare se remarcă: socul (*Sambucus nigra L.*), cenușarul (*Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle) și oțetarul (*Rhus typhina L.*), iar între cele cu măduva foarte mică, ienupărul (*Juniperus communis* L.), tuia (*Thuja occidentalis* L.), arborele vieții (*Thuja orientalis* L.), merișorul (*Buxus sempervirens* L.), tisa (*Taxus baccata* L.) și mesteacănul (*Betula verrucosa Ehrh*).

Unele specii au măduva resorbită după un anumit timp, cum este, spre exemplu la curpenul de pădure (*Clematis vitalba L.*) și *Forsythia spp.*

La nuc (*Juglans regia L.*) este caracteristic și faptul că măduva este întreruptă pe înălțime, iar la merișor (*Buxus sempervirens* L.) ea prezintă crăpături și șanțuri.

Identificarea după caracterele măduvii trebuie considerată în general ca o indicație cu totul aproximativă, afară de unele specii, la care măduva este foarte caracteristică (soc, merișor, nuc, *Forsythia*, curpen).

În tabelele 1—3 s-a indicat forma, culoarea și diametrul aproximativ al măduvii la cîteva din speciile mai importante pentru industrie și construcții sau cu măduvă caracteristică.

Tabela 1. Forma secțiunii transversale a măduvii la diferite specii lemnoase

a) Secțiune transversală circulară

1. Agriș
Ribes grossularia L.
2. Arborele Judei
Cercis siliquastrum L.
3. Cais
Armeniaca vulgaris Lam.
4. Cîrmîz
Symphoricarpus albus Blake
5. Castan porcesc
Aesculus hippocastanum L. (sau patrulateră)
6. Cătină de rîu
Hippophaë rhamnoides L.
7. Clocotiș
Staphylea pinnata L.
8. Corn
Cornus mas L.
9. *Cotoneaster tomentosa* (Ait). Lindl.
10. Drob
Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.
11. Dracilă
Berberis vulgaris L.
12. Dud alb
Morus alba L.
13. Dud negru
Morus nigra L.
14. Frasin de Pensilvania
Fraxinus pensylvanica Marsh.
15. Gutui
Cydonia oblonga Mill.
16. Jugastru
Acer campestre L.
17. Lemn cîinesc
Ligustrum vulgare L.
18. *Liriodendron tulipifera* L.
19. Măr pădureț
Malus silvestris (L.) Mill.
20. Moșmon
Mespilus germanica L.
21. Nuc american
Juglans regia L.
22. Păducel
Crataegus pentagyna W. et K.
23. Păducel
Crataegus oxyacantha L.
24. Paltin de cîmp
Acer platanoides L.
25. Paltin de munte
Acer pseudoplatanus L.
26. Păr pădureț
Pirus piraster (L.) Medik.
27. Pațachină
Rhamnus frangula L.
28. Porumbar
Prunus spinosa L.
29. Răchită
Salix fragilis L.
30. Răchită roșie
Salix purpurea L.
31. Salbă moale
Euonymus europaea L.
32. Salbă rîioasă
Euonymus verrucosa Scop.
33. Salcie
Salix alba L.
34. Salcie pletoasă
Salix babylonica L.
35. Salcîm japonez
Sophora japonica L.
36. Salcîm mic
Amorpha fruticosa L.
37. Scoruș
Sorbus domestica L.
38. Sînger
Cornus sanguinea L.
39. Soc
Sambucus nigra L.
40. Soc roșu
Sambucus racemosa L.
41. Spinul cerbului
Rhamnus cathartica L. (sau ovală)
42. Ulmi
Ulmus spp.

b) Secțiune transversală ovală

1. Afin
Vaccinium myrtillus L.
2. Arțar american
Acer negundo L.
3. Dîrmox
Viburnum lantana L.
4. *Ilex aquifolium* L.
5. Mălin
Padus racemosa (Lam.) C. K. Schneid.
6. Scoruș de munte
Sorbus aucuparia L.
7. Vița de vie
Vitis vinifera L.

c) Secțiune transversală triunghiulară

1. Alun
Corylus avellana L. (sau rotundă)
2. Anin alb
Alnus incana Mönch.
3. Anin negru
Alnus glutinosa Gaertn.
4. Fag
Fagus silvatica L. (sau pentagonală)
5. Ienupăr de Virginia
Juniperus virginiana L.
6. Mesteacăn
Betula verrucosa Ehrh.

7. Mesteacăn pufos
Betula pubescens Ehrh.
8. Spinul lui Christos
Paliurus Spina Christi Mill.
9. *Ptelea trifoliata* L.

d) Secțiune transversală patrulateră

1. Călin
Viburnum opulus L.
2. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl.

e) Secțiune transversală pentagonală

1. Carpen
Carpinus betulus L.
2. Castan bun
Castanea sativa Mill.
3. Frasin
Fraxinus excelsior L.
4. Glădiță
Gleditschia triacanthos L.
5. Pin
Pinus silvestris L.
6. Plop alb
Populus alba L.
7. Plop negru
Populus nigra L.
8. Plop tremurător
Populus tremula L.
9. Tei
Tilia spp. (sau triunghiulară)
10. Tisă
Taxus baccata (sau triunghiulară)

f) Secțiune transversală stelată

1. Arțar tătărăsc
Acer tataricum L.
2. Bășicoasă
Colutea arborescens L.
3. Bujor de munte
Rhododendron kotschyi Simk.
4. Cătină mică
Myricaria germanica (L.) Desv.
5. *Caragana arborescens* Lam. (sau poligonală)
6. *Carya ovata* K. Koch
7. Jneapăn
Pinus montana L.
8. Pin
Pinus silvestris L.
9. Stejari
Quercus spp.
10. Tavalgă
Physocarpus opulifolius (L.) Maxim.
11. Zîmbru
Pinus cembra L.

g) Secțiune transversală poligonală (în general cu colțurile rotunjite)

1. *Acer saccharinum* L.
2. Brad
Abies alba Mill.
3. Larice
Larix decidua Mill.
4. Merișor
Buxus sempervirens L.
5. Mojdrean
Fraxinus ornus L.
6. Molid
Picea excelsa (Lam.) Link
7. Pin strob
Pinus strobus L.
8. Platan
Platanus occidentalis L.
9. Sîmbovină
Celtis australis L.
10. Vișinel (cireș pitic de Bărăgan)
Prunus fruticosa Pall.
11. Zîmbru
Pinus cembra L.

Tabela 2. Culoarea măduvii la diferite specii lemnoase

a) Albicioasă

1. Afin
Vaccinium myrtillus L.
2. Agriș
Ribes grossularia L.
3. Clocotiș
Staphylea pinnata L.
4. Cununiță
Spiraea ulmifolia Scop.
5. Curpen, viță albă
Clematis vitalba L.
6. Drob
Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.
7. Duzi
Morus spp.
8. Frasin
Fraxinus excelsior L. (brună pe margine)
9. Lămîiță
Phyladelphus coronarius L.
10. Lemn cîinesc
Ligustrum vulgare L.
11. Mălin
Padus racemosa (Lam.) C. K. Schneid.
12. Măr
Malus silvestris Mill.

13. Salbă rîioasă
Euonymus verrucosa Scop.
14. Sînger
Cornus sanguinea L.
15. Scoruș de munte
Sorbus aucuparia L.
16. Soc
Sambucus nigra L.
17. Soc roșu
Sambucus racemosa L.
18. Tei
Tilia spp.
19. Ulmi
Ulmus spp.
20. Vișinel (Cireș pitic de Bărăgan)
Prunus fruticosa Pall.
21. Vița de vie
Vitis vinifera L.

b) Albă verzuie

1. Cireș
Prunus avium L.
2. Păducel
Crataegus oxyacantha L.
3. Merișor
Buxus sempervirens L.
4. Plop negru
Populus nigra L.
5. Plop tremurător
Populus tremula L.
6. Salcîm japonez
Sophora japonica L.
7. Sîmbovină
Celtis australis L.

c) Alb-roșcată

1. *Acer saccharinum* L.
2. Fag
Fagus silvatica L.
3. Jugastru
Acer campestre L.
4. Moșmon
Mespilus germanica L.
5. Pațachină (Crușîn)
Rhamnus frangula L.
6. *Phellodendron amurense* Rupr.
7. Salcie pletoasă
Salix babylonica L.
8. Spinul cerbului
Rhamnus cathartica L.

d) Alb-cenușie

1. Alun
Corylus avellana L. (uneori roșiatică)

e) Alb-brun deschisă

1. Călin
Viburnum opulus L.
2. *Liriodendron tulipifera* L.
3. Mesteacăn
Betula verrucosa Ehrh.

f) Alb-brun-roșcată

1. Răchită roșie
Salix purpurea L.

g) Gălbuie

1. Bujor de munte
Rhododendron kotschyi Simk.
2. Cătină roșie
Tamarix ramosissima Ldb.
3. *Caragana arborescens* Lam.
4. *Cotoneaster tomentosa* (Ait.) Lindl.
5. Salcîm galben
Laburnum anagyroides Med.
6. Spinul lui Christos
Paliurus Spina Christi Mill. (cu marginile roz).

h) Galben-roșcat

1. Jneapăn, jep
Pinus montana Mill.

i) Gălbuie-brună

1. Arțar american
Acer negundo L. (sau galben-verzuie)
2. Caprifoi
Lonicera xilosteum L.
3. Corcoduș
Prunus cerasifera Ehrh.
4. *Ilex aquifolium* L.

j) Roșiatică

1. Anin alb
Alnus incana Mönch
2. Anin negru
Alnus glutinosa Gaertn.
3. Arborele vieții
Thuja orientalis L.
4. Castan porcesc
Aesculus hippocastanum L.
5. *Chamaecyparis Lawsoniana* (Murr.) Parl.
6. Coacăz de munte
Ribes alpinum L.
7. Ienupăr
Juniperus communis L.
8. Ienupăr de Virginia
Juniperus virginiana L.
9. Oțetar, cenușar
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle
10. Păltior
Ribes petraeum Wulf.
11. Pin
Pinus silvestris L.
12. Pin strob
Pinus strobus L.

13. Scoruș
Sorbus domestica L.
14. Tisă
Taxus baccata L.

k) Roșie-brună

1. *Acer saccharinum* L.
2. Brad
Abies alba Mill.
3. Cais
Armeniaca vulgaris Lam.
4. *Carya ovata* K. Koch
5. Dracilă
Berberis vulgaris L.
6. Glădiță
Gleditschia triacanthos L.
7. Măr pădureț
Malus silvestris Mill.
8. Mojdrean
Fraxinus ornus L.
9. Molid
Picea excelsa (Lam.) Link.
10. Oțetar
Rhus typhina L.
11. Păducel
Crataegus pentagyna W. et K.
12. Porumbar
Prunus spinosa L.
13. Răchită
Salix fragilis L.
14. Salbă moale
Euonymus europaea L.
15. Stejar pufos, tufă rîioasă
Quercus pubescens Willd.

l) Brună

1. Cîrmîz
Symphoricarpus albus Blake
2. Castan
Castanea sativa Mill.
3. Cătină roșie
Tamarix ramosissima Ldb.
4. Corn
Cornus mas L.
5. Dirmox
Viburnum lantana L.
6. Frasin de Pensilvania
Fraxinus pensylvanica Marsh.
7. Migdal
Amygdalus communis L.
8. Paltin de munte
Acer pseudoplatanus L.
9. Platan
Platanus occidentalis L.
10. Plop alb
Populus alba L.
11. Prun
Prunus domestica L. (verzuie la margine)
12. Salcîm mic
Amorpha fruticosa L.
13. Sălcioară, salcie mirositoare
Elaeagnus angustifolia L.
14. Scoruș
Sorbus domestica L. (brun-deschis)
15. Sorb
Sorbus torminalis (L.) Cr. (brun-deschis)
16. Stejari
Quercus spp.

m) Brun-cărămizie

1. Păr pădureț
Pirus piraster (L.) Medik.

n) Brun-ciocolatie

1. Anin alb
Alnus incana Mönch.
2. Arborele Iudei
Cercis siliquastrum L.
3. Arțar tătăresc
Acer tataricum L.
4. Măceș
Rosa canina L.
5. Nuc
Juglans regia L.
6. Sînger
Cornus sanguinea L.
7. Tavalgă
Physocarpus opulifolius (L.) Maxim

o) Brun-verzui

1. Carpen
Carpinus betulus L.

p) Cenușie-deschisă

1. Gutui
Cydonia oblonga Mill.

q) Negricioasă

1. Cătină de rîu
Hippophaë rhamnoides L.
(sau violacee)

Tabela 3. Diametrul aproximativ al măduvii la diferite specii lemnoase

a) Sub 1 mm

1. Anin de munte
Alnus viridis (Chaix) Lam. et DC.
2. Arborele Iudei
Cercis siliquastrum L.
3. Arborele vieții
Thuja orientalis L.
4. Bujor de munte
Rhododendron kotschyi Simk.
5. Cais
Armeniaca vulgaris Lam.

6. *Caragana arborescens* Lam.
7. Castan
   Castanea sativa Mill.
8. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl.
9. Coacăz de munte
   Ribes alpinum L.
10. Corn
    Cornus mas L.
11. *Cotoneaster tomentosa* (Ait.) Lindl.
12. Drob
    Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.
13. Gutui
    Cydonia oblonga Mill.
14. Ienupăr
    Juniperus communis L.
15. Lemn cîinesc
    Ligustrum vulgare L.
16. Merişor
    Buxus sempervirens L.
17. Mesteacăn
    Betula verrucosa Ehrh.
18. Moşmon
    Mespilus germanica L.
19. Păducel
    Crataegus oxyacantha L.
20. Păducel
    Crataegus pentagyna W. et K.
21. Plop negru
    Populus nigra L.
22. Plop tremurător
    Populus tremula L.
23. Prun
    Prunus domestica L.
24. Salbă rîioasă
    Euonymus verrucosa Scop.
25. Salcîm galben
    Laburnum anagyroides Med.
26. Salcîm mic
    Amorpha fruticosa L.
27. Salcîm japonez
    Sophora japonica L.
28. Spinul cerbului
    Rhamnus cathartica L.
29. Tisă
    Taxus baccata L.
30. *Tsuga canadensis* (L.) Carr.
31. Ulmi
    Ulmus spp.
32. Vişinel
    Prunus fruticosa Pall.

b) C i r c a 1 mm

1. Carpen
   Carpinus betulus L.
2. Cireş
   Cerasus avium L.
3. Curpen de pădure, viţă albă
   Clematis vitalba L.
4. Iedera
   Hedera helix L.
5. Ienupăr de Virginia
   Juniperus virginiana L.
6. Jugastru
   Acer campestre L.
7. Larice
   Larix decidua Mill.
8. Pin strob
   Pinus strobus L.
9. Scoruş de munte
   Sorbus aucuparia L.
10. Vişin turcesc
    Padus mahaleb (L.) Borkh.

c) P î n ă l a 1,5 mm

1. Fag
   Fagus silvatica L.
2. Măr pădureţ
   Malus silvestris (L.) Mill.
3. Măr
   Malus pumila Mill.
4. Păducel
   Crataegus oxyacantha L.
5. Paţachină
   Rhamnus frangula L.
6. Sînger
   Cornus sanguinea L.

d) 1—2 mm

1. Alun
   Corylus avellana L.
2. Anin alb
   Alnus incana Mönch.
3. Anin negru
   Alnus glutinosa Gaertn.
4. Brad
   Abies alba Mill.
5. Păr pădureţ
   Pirus piraster (L.) Medik.
6. Plop alb
   Populus alba L.
7. Porumbar
   Prunus spinosa L.
8. Salcie pletoasă
   Salix babylonica L.
9. Scoruş
   Sorbus domestica L.
10. Sîmbovină
    Celtis australis L.
11. Tei
    Tilia spp.

e) C i r c a 2 mm

1. Răchită roşie
   Salix purpurea L.
2. Salbă moale
   Euonymus europaea L.

f) 1—2,5 mm

1. Arţar tătăresc
Acer tataricum L.
2. Băşicoasă
Colutea arborescens L.
3. Cătină de rîu
Hippophaë rhamnoides L.
4. Corcoduş
Prunus cerasifera Ehrh.
5. Curpen de pădure
Clematis vitalba L.
6. Migdal
Amygdalus communis L.
7. Mojdrean
Fraxinus ornus L.
8. Salbă rîioasă
Euonymus verrucosa Scop.
9. Sălcioară
Elaeagnus angustifolia L.

g) 1—3 mm

1. *Acer saccharinum* L.
2. Platan
Platanus occidentalis L.

h) 2—3 mm

1. Frasin
Fraxinus excelsior L.
2. Jneapăn, jep
Pinus montana Mill.
3. Răchită
Salix fragilis L.
4. Salcîm
Robinia pseudacacia L.

i) Circa 3 mm

1. Dîrmox
Viburnum lantana L.
2. *Phellodendron amurense* Rupr.
3. Lămîiţă
Phyladelphus corronarius L.

j) 1—4 mm

1. Gorun
Quercus petraea Liebl.
2. Pin
Pinus silvestris L.

k) 2—4 mm

1. Mălin
Padus racemosa (Lam.) C. K. Schneid.
2. Paltin de munte
Acer pseudoplatanus L.
3. Paltin de cîmp
Acer platanoides L.
4. Stejar
Quercus robur L.
5. Tavalgă
Physocarpus opulifolius (L.) Maxim.

l) 3—4 mm

1. Clocotiş
Staphylea pinnata L.

m) Circa 4 mm

1. Călin
Viburnum opulus L.
2. Frasin
Fraxinus excelsior L.

n) 2—5 mm

1. *Carya ovata* K. Koch
2. *Catalpa bignonioides* Walt.
3. Dud alb
Morus alba L.
4. Dud negru
Morus nigra L.
5. Maclură
Maclura pomifera Schneid.
6. Molid
Picea excelsa (Lam.) Link.
7. Nuc
Juglans regia L.
8. Răchită
Salix fragilis L.
9. Salcie, răchită albă
Salix alba L.

o) 4—5 mm

1. Cătină mică
Myricaria germanica Desv.

p) 1—6 mm

1. Zîmbru
Pinus cembra L.

q) 4—6 mm

1. Agriş
Ribes grossularia L.
2. Arţar american
Acer negundo L.
3. Caprifoi
Lonicera xilosteum L.
4. Cîrmîz
Symphoricarpus albus Blake
5. Castan porcesc
Aesculus hippocastanum L.
6. Clocotiş
Staphylea pinnata L.
7. Cununiţă
Spiraea ulmifolia Scop.
8. Măceş
Rosa canina L.
9. Oţetar
Rhus typhina L.

r) Pînă la 12 mm

1. Soc
Sambucus nigra L.
2. Soc roşu
Sambucus racemosa L.

2. Alburn, lemn matur, duramen

La unele specii lemnul are aceeași culoare în tot cuprinsul trunchiului și crăcilor, iar la altele se observă o zonă exterioară și alta centrală, deosebite fie prin culoare, fie prin umiditate (imediat după tăierea arborelui). Zona exterioară, activă fiziologic, cu umiditate mai mare, poartă numele de *alburn*. Partea interioară, fiziologic inactivă, uneori cu celule închise de formațiuni speciale (tile) și cu pereții impregnați cu diferite substanțe, servind numai pentru rezistența arborelui, se numește *lemn matur*. Lemnul matur colorat diferit de alburn este numit *duramen* (fig. 5). Lemnele care au duramen sînt numite uneori incorect și lemne colorate. Lemnul matur la unele specii (molid — *Picea excelsa* (Lam) Link) se deosebește de alburn fiind mult mai uscat, încît se distinge chiar printr-o ușoară diferență a nuanțelor de culoare, imediat după tăierea arborelui. După uscare nu se mai disting cele două zone. Speciile care nu au diferență de culoare între alburn și lemnul matur sînt numite specii cu lemnul uniform colorat.



Fig. 5. Lemn cu alburn și duramen (salcim)
A — alburn; *B* — duramen.

În tabela 4 sînt indicate speciile noastre lemnoase cu duramen, iar în tabela 5 cele fără duramen.

Pentru identificare prezintă importanță următoarele: dacă există duramen, culoarea lui, modul de trecere de la culoarea alburnului la aceea a duramenului (brusc sau treptat), limita duramenului (dacă urmează conturul aceluiași inel anual sau este neregulată) și numărul de ani după care se formează duramenul, respectiv numărul de inele anuale de alburn. Acest ultim criteriu este posibil să fie luat în considerație la piese din arbori maturi. Numărul de inele de alburn este o indicație mai bună decît lățimea alburnului, deoarece această mărime depinde de lățimea inelelor anuale, deci de condițiile de vegetație, pe cînd numărul de inele anuale de alburn este aproximativ constant.

Unele specii fără formație normală de duramen prezintă o colorație de natură patologică a părții centrale, care se caracterizează prin neuniformitatea culorii și neregularitatea pronunțată a conturului său. O asemenea formație este numită duramen fals și este caracteristică pentru unele specii (exemplu la fag — *Fagus silvatica* L. — la care poartă numele de inimă roșie).

La identificarea speciei trebuie să se observe cu atenție colorația părții centrale a secțiunii transversale, spre a nu se considera ca duramen normal duramenul fals sau zona colorată datorită unui început de alterare, la care nu se distinge încă distrugerea lemnului.

Tabela 4. Speciile lemnoase cu duramen

Răşinoase

1. Arborele vieţii
   Thuja orientalis L.
2. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl.
3. Chiparos de baltă
   Taxodium distichum L.
4. Duglas
   Pseudotsuga taxifolia (Lamb.) Britton
5. Ienupăr
   Juniperus communis L.
6. Ienupăr de Virginia
   Juniperus virginiana L.
7. Jneapăn
   Pinus montana Mill.
8. Larice
   Larix decidua Mill.
9. Pin
   Pinus silvestris L.
10. Pin negru
    Pinus nigra Arn.
11. Pin strob
    Pinus strobus L.
12. Tisă
    Taxus baccata L.
13. *Tsuga canadensis* (L.) Carr.
14. *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg.
15. Zîmbru
    Pinus cembra L.

Foioase

1. Alun
   Coryllus avellana L.
2. Alun turcesc
   Coryllus colurna L.
3. Arborele Judei
   Cercis siliquastrum L.
4. Arţar american
   Acer negundo L.
5. Bujor de munte
   Rhododendron kotschyi Simk.
6. Cais
   Armeniaca vulgaris Lam.
7. Călin
   Viburnum opulus L.
8. Caprifoi
   Lonicera xylosteum L.
9. Caprifoi
   Lonicera nigra L.
10. *Caragana arborescens* L.
11. *Carya ovata* K. Koch.
12. *Catalpa bignonioides* Watt.
13. Castan
    Castanea sativa Mill.
14. Cătină de rîu
    Hippophaë rhamnoides L.
15. Cătină roşie
    Tamarix ramosissima Ldb.
16. Cenuşar
    Ailanthus altissima Swingle.
17. Cer
    Quercus cerris L.
18. Cireş
    Cerasus avium Mnch.
19. Coacăz de munte
    Ribes alpinum L.
20. Corcoduş
    Prunus cerasifera Ehrh.
21. Corn
    Cornus mas L.
22. Cruşîn
    Rhamnus frangula L.
23. Dîrmox
    Viburnum lantana L.
24. Dracilă
    Berberis vulgaris L.
25. Drob
    Sarothamnus scoparius Wimm.
26. Dud alb
    Morus alba L.
27. Dud negru
    Morus nigra L.
28. Frasin
    Fraxinus excelsior L.
29. Frasin american
    Fraxinus americana L.
30. Frasin de Pensilvania
    Fraxinus pensylvanica Marsh.
31. Gîrniţă
    Quercus frainetto Ten.
32. Gorun
    Quercus petraea Liebl.
33. Lemn cîinesc
    Ligustrum vulgare L.
34. Liliac
    Syringa vulgaris L.
35. *Liriodendron tulipifera* L.
36. Maclură
    Maclura pomifera Schneid.
37. Mălin
    Padus racemosa (Lam.) C. K. Schneid
38. Măr
    Malus silvestris Mill.
39. Migdal
    Amygdalus communis L.
40. Migdal pitic
    Amygdalus nana L.
41. Mlajă
    Salix viminalis L.
42. Mojdrean
    Fraxinus ornus L.
43. Nuc
    Juglans regia L.

44. Nuc american
Juglans nigra L.
45. Nuc american cenuşiu
Juglans cinerea L.
46. *Ostrya carpinifolia* Scop.
47. Oţetar
Rhus typhina L.
48. *Phellodendron amurense* Rupr.
49. *Phellodendron japonicum* Maxim.
50. Piersic
Persica vulgaris Mill.
51. Platan occidental
Platanus occidentalis L.
52. Plop alb
Populus alba L.
53. Plop negru
Populus nigra L.
54. Plopi negri hibrizi
Populus marilandica Bosc.
Populus serotina Hartig.
Populus robusta C. K. Schneid.
Populus regenerata Henry et Elwes
55. Porumbar
Prunus spinosa L.
56. Prun
Prunus domestica L.
57. *Ptelea trifoliata* L.
58. Răchită
Salix fragilis L.
59. Răchită roşie
Salix purpurea L.
60. Salcie
Salix alba L.
61. Salcie căprească
Salix caprea L.
62. Salcie pletoasă
Salix babylonica L.
63. Sălcioară
Elaeagnus angustifolia L.
64. Salcîm
Robinia pseudacacia L.
65. Salcîm galben
Laburnum anagyroides Med.
66. Scoruş
Sorbus domestica L.
67. Scoruş de munte
Sorbus aucuparia L.
68. Scumpie
Cotinus coggygria Scop.
69. Sîmbovină
Celtis australis L.
70. Sînger
Cornus sanguinea L.
71. *Sophora japonica* L.
72. Spinul cerbului
Rhamnus cathartica L.
73. Spinul cerbului
Rhamnus saxatilis Jacq.
74. Stejar
Quercus robur L.
75. Stejar de baltă
Quercus palustris L.
76. Stejar brumăriu
Quercus pedunculiflora C. Koch.
77. Stejar pufos
Quercus pubescens Willd.
78. Stejar roşu american
Quercus borealis Michx.
79. Tavalgă
Physocarpus opulifolius (L.) Maxim.
80. Ulm de cîmp
Ulmus foliacea Gilib.
81. Ulm de munte
Ulmus montana Stokes.
82. Ulm pufos
Ulmus procera Salisb.
83. Ulm de Turchestan
Ulmus pumila L.
84. Velniş
Ulmus levis Pall.
85. Vişin
Cerasus vulgaris Mill.
86. Vişinel
Prunus fruticosa Pall.
87. Vişin turcesc
Padus mahaleb (L.) Borkh.
88. Viţa sălbatică
Vitis silvestris L.
89. Viţa de vie
Vitis vinifera L.

Tabela 5. Speciile lemnoase fără duramen

Răşinoase

1. Brad
Abies alba Mill.
2. Molid
Picea excelsa (Lam.) Link.

Foioase

1. *Acer saccharinum* L.
2. Afin
Vaccinium myrtillus L.
3. Agriş
Ribes grossularia L.
4. Anin alb
Alnus incana Mönch.
5. Anin de munte
Alnus viridis Lam. et DC.
6. Anin negru
Alnus glutinosa Gaertn.
7. Arţar tătăresc
Acer tataricum L.
8. Băşicoasă
Colutea arborescens L.
9. Carpen
Carpinus betulus L.

10. Cărpiniță
    Carpinus orientalis Mill.
11. Castan porcesc
    Aesculus hippocastanum L.
12. Cătină
    Miricaria germanica Desv.
13. Cîrmîz
    Symphoricarpus albus Blake.
14. Clocotiș
    Staphylea pinnata L.
15. Cununiță
    Spiraea ulmifolia Scop.
16. Curpenul de pădure
    Clematis vitalba L.
17. *Fagus orientalis* Lipsky.
18. Fag
    Fagus silvatica L.
19. *Forsythia suspensa* (Thumb.) Vahl.
20. Gutui
    Cydonia oblonga Mill.
21. Iedera
    Hedera helix L.
22. *Ilex aquifolium* L.
23. Jugastru
    Acer campestre L.
24. Măceș
    Rosa canina L.
25. Merișor
    Buxus sempervirens L.
26. Mesteacăn
    Betula verrucosa Ehrh.
27. Mesteacăn pufos
    Betula pubescens Ehrh.
28. Păducel
    Crataegus monogyna Jacq.
29. Păducel
    Crataegus pentagyna Wetk.
30. Păducel
    Crataegus oxyacantha L.
31. Paltin de cîmp
    Acer platanoides L.
32. Paltin de munte
    Acer pseudoplatanus L.
33. Păltior
    Ribes petraeum Wulff.
34. Păr
    Pirus piraster (L.) Medik.
35. *Philadelphus latifolius* Schrad.
36. Plop tremurător
    Populus tremula L.
37. Salbă moale
    Euonymus europaea L.
38. Salbă rîioasă
    Euonymus verrucosa Scop.
39. Salcîm mic
    Amorpha fruticosa L.
40. Sirinderică, lămîiță
    Philadelphus corronarius L.
41. Soc
    Sambucus nigra L.
42. Soc roșu
    Sambucus racemosa L.
43. Spinul lui Christos
    Paliurus Spina Christi Mill.
44. Tei alb
    Tilia tomentosa Mönch.
45. Tei cu frunza mare
    Tilia platyphyllos Scop.
46. Tei cu frunza mică
    Tilia cordata Mill.
47. Tulichină
    Daphne mezereum L.

3. Inele anuale; lemn timpuriu și tîrziu

Straturile de lemn formate anual în plantele lemnoase (creșterile anuale) apar pe secțiunea transversală ca inele concentrice, denumite inele anuale. Numele lor complet ar trebui să fie inele anuale de lemn, fiindcă inele anuale se formează și în coaje și se pot observa destul de bine la unele specii.

Straturile de lemn crescute anual se prezintă pe secțiunea radială sub forma de benzi longitudinale paralele, iar pe secțiunea tangențială ca suprafețe cu contur curb, parabolic sau ondulat.

Pentru identificarea lemnului se iau în considerație următoarele caracteristici ale inelului anual: gradul în care inelele sînt distincte, forma conturului pe secțiunea transversală și, în unele cazuri caracteristice, lățimea lui. Conturul poate fi regulat (fig. 6, *a*) ondulat grosolan, spre exemplu la carpin, ienupăr (fig. 6, *b*, *c*) ondulat fin, spre exemplu la anin, fag (fig. 6, *d*), uneori cu retrageri vizibile în dreptul trecerii razelor medulare, spre exemplu la fag, anin, stejar (fig. 6, *e*).

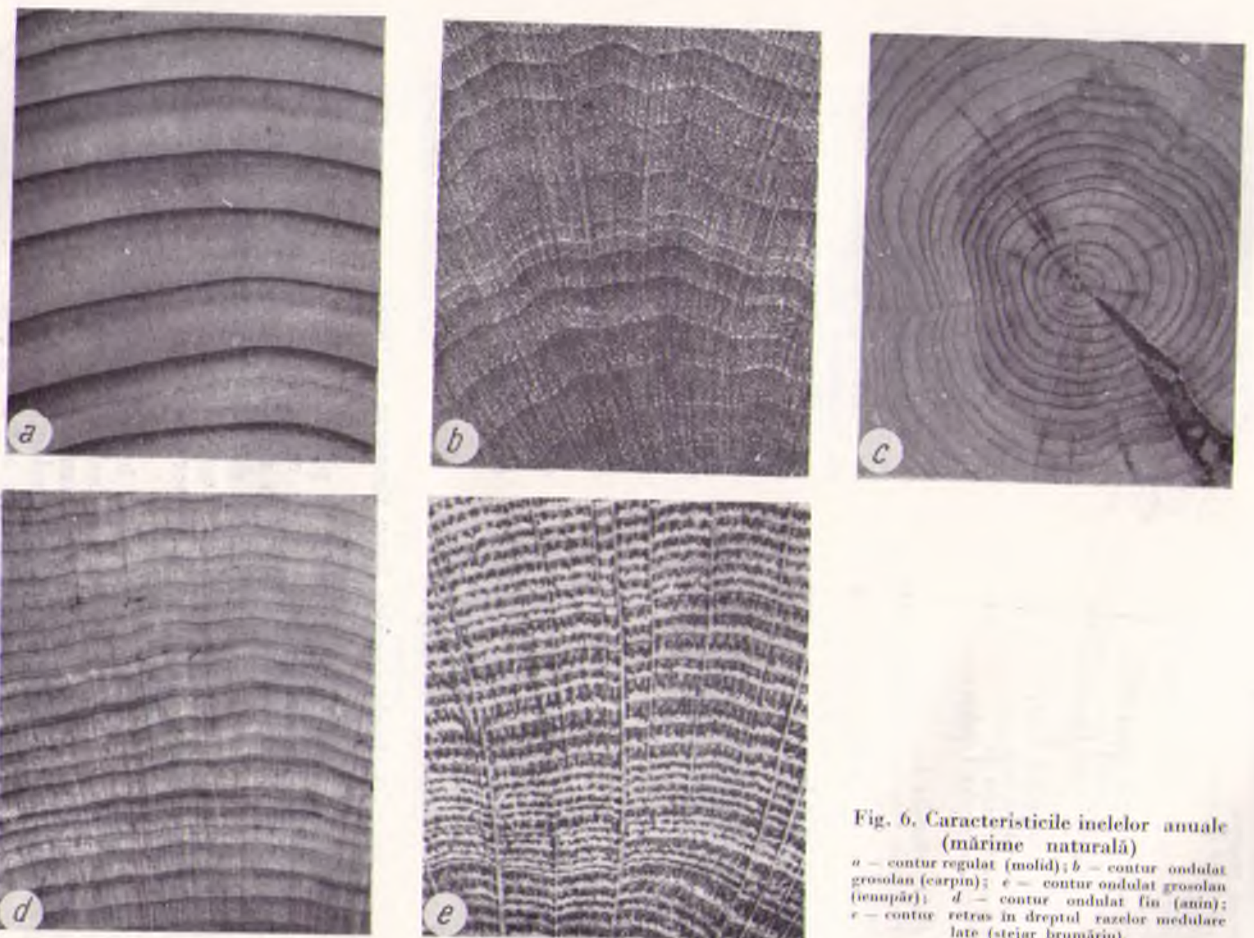


Fig. 6. Caracteristicile inelelor anuale (mărime naturală)

a — contur regulat (molid); *b* — contur ondulat grosolan (carpin); *c* — contur ondulat grosolan (ienupăr); *d* — contur ondulat fin (anin); *e* — contur retras în dreptul razelor medulare late (stejar brumăriu).

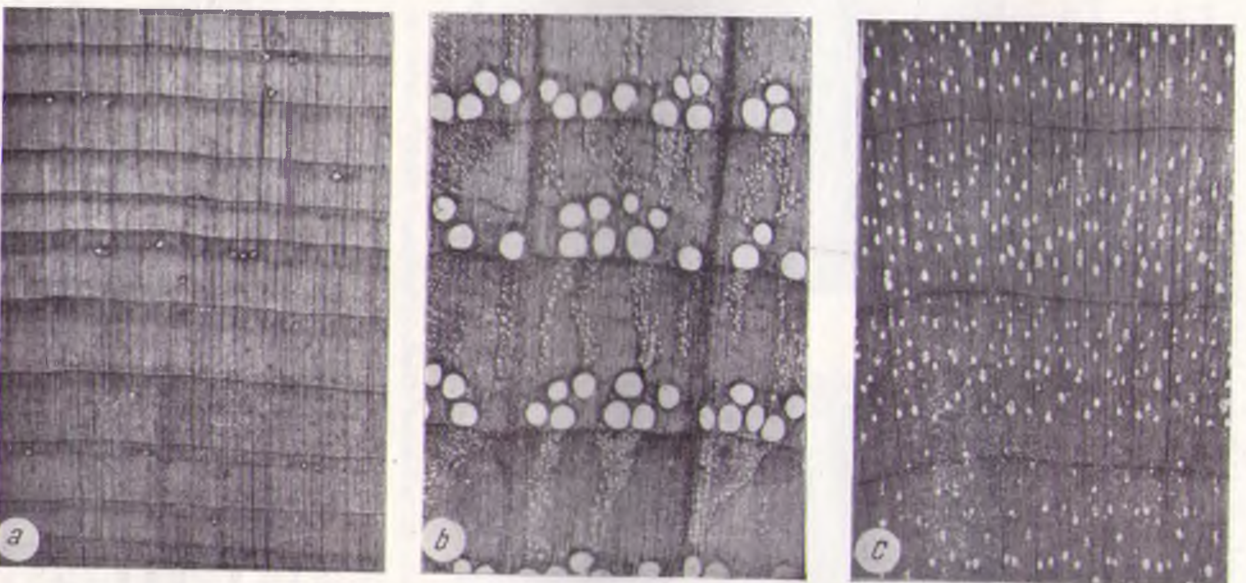


Fig. 7. Inelul anual la rășinoase și foioase (mărire 7,5 ×)

a — molid; *b* — gorun; *c* — nuc.

Lățimea inelului anual depinzînd, la aceeași specie de condițiile de vegetație, vîrstă și poziția în arbore, în general nu constituie un criteriu de identificare. Lățimea inelelor anuale poate servi totuși ca un indiciu aproximativ la unele specii, la care lățimea inelelor are permanent valori extreme. Spre exemplu, inele anuale foarte late au plopii, mai ales hibrizii plopului negru, cenușarul etc. iar inele anuale foarte înguste, tisa și jneapănul.

Mărimea, proporția, gruparea și așezarea elementelor de structură depind într-o oarecare măsură de lățimea inelelor anuale. Structura tipică a lemnului se găsește în inelele anuale normal dezvoltate, încît la lucrările de identificare a lemnului este bine să se folosească probe cu inele de lățime normală.

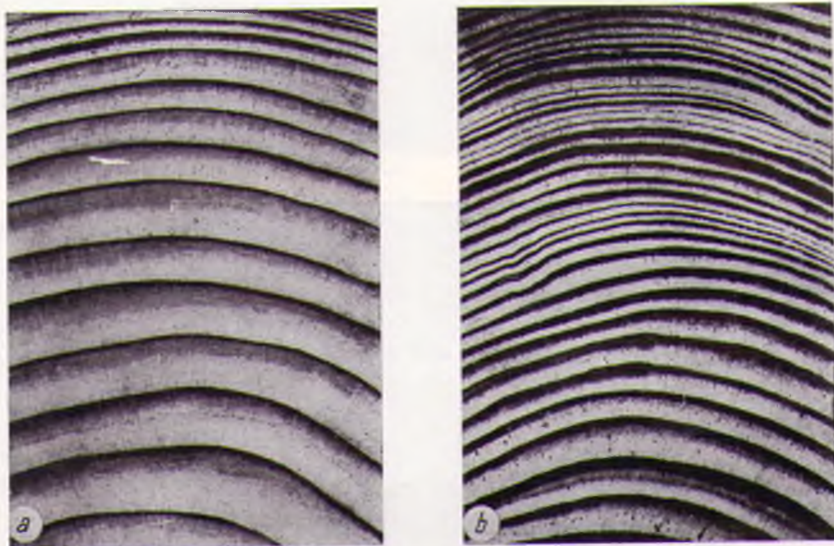


Fig. 8. Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu (mărime naturală)
a — molid; *b* — pin negru.

La examinarea lemnului trebuie să se facă distincție între inelele anuale normale și inelele anuale false (duble sau multiple) și inele întrerupte sau discontinui. Cele false (formate din cauza gerurilor tîrzii, atacurilor de insecte, secetelor mari urmate de ploi etc.) se caracterizează prin contur nedistinct și dispariția acestuia în lungul inelului anual normal. Inelele discontinui se deosebesc de cele normale prin faptul că dispar pe anumite porțiuni (datorită funcționării parțiale a cambiului).

La unele specii, inelele anuale sînt bine distincte, datorită prezenței a două zone deosebite în cuprinsul lor și anume: zona de *lemn timpuriu*, mai puțin densă și de culoare mai deschisă, formată în prima parte a perioadei de vegetație (de unde și numele de lemn de primăvară) și zona de *lemn tîrziu*, mai densă și mai închisă la culoare, formată în a doua parte a perioadei de vegetație (de unde și numele de lemn de vară). Deosebirea dintre aspectul lemnului

tîrziu format dintr-un an şi a celui timpuriu din anul următor, face distinctă cu ochiul liber limita inelului anual. Datorită acestei diferenţe succesive de aspect a lemnului timpuriu şi tîrziu, lemnele respective sînt numite *lemne vărgate*, cele care nu au asemenea zone deosebite purtînd numele de *lemne nevărgate* sau *lemne uniform colorate*.

Lemnele de răşinoase şi cele de foioase cu porii aşezaţi în inel se caracterizează prin prezenţa lemnului timpuriu şi tîrziu. La lemnul de răşinoase deosebirea dintre lemnul timpuriu şi tîrziu se datoreşte diferenţei între mărimea traheidelor şi grosimea pereţilor lor (fig. 7, *a*). La lemnul de foioase cu porii în inel, deosebirea între cele două zone este urmarea nu numai a diferenţei de mărime, număr şi aranjament a diverselor elemente anatomice, în special a vaselor, ci şi naturii elementelor din care sînt formate (fig. 7, *b*).

Conturul inelelor anuale se distinge destul de bine chiar la unele lemne cu porii împrăştiaţi, fie datorită unei uşoare diferenţe în numărul şi dimensiunile porilor, exemplu la fag, nuc, (fig. 7, *c*) tei, fie prezenţei celulelor de parenchim lemnos la limita inelului (plop, salcie) sau a fibrelor puternic turtite ori cu pereţi mai groşi (paltin).

Trecerea de la lemnul timpuriu la cel tîrziu (fig. 8) este treptată la unele specii (molid, brad, cireş) şi bruscă la altele (larice, pin, ulm).

Prin urmare, prezenţa zonelor distincte de lemn timpuriu şi tîrziu, precum şi modul de trecere de la o zonă la alta constituie criterii de identificare a speciei.

4. Pori (vase)

Denumirea de pori ai lemnului se dă secţiunilor transversale prin vasele lemnului care apar ca găuri mici. Frecvenţa şi mărimea porilor determină porozitatea lemnului. Impresia de porozitate a lemnului pe secţiunea transversală o dau şi alte elemente anatomice ale lemnului, spre exemplu traheidele răşinoaselor, mai ales cele din lemnul timpuriu, dar secţiunile acestora nu poartă numele de pori.

Prezenţa, mărimea, forma, gruparea, distribuţia în cuprinsul inelului anual şi asocierea porilor cu alte elemente anatomice (spre exemplu cu celulele de parenchim) sînt criterii foarte preţioase pentru identificarea lemnului (fig. 9).

După prezenţa porilor, lemnele se împart în două grupe mari: lemn cu pori — foioasele — şi lemn fără pori — răşinoasele.

Vasele mari apar în secţiunile longitudinale, radiale sau tangenţiale, ca striaţiuni fine, întrerupte (în general mai lungi pe secţiunea radială), secţiunea prin lemn neurmărindu-le în toată lungimea lor.

De mărimea (diametrul) porilor depinde vizibilitatea lor, posibilitatea de a-i distinge. Pentru identificarea macroscopică se consideră următoarele categorii de mărimi, respectiv de vizibilitate ale porilor: pori vizibili cu ochiul liber (pori mari), pori vizibili cu lupa (pori mici), care se pot distinge uneori şi cu ochiul liber, dacă se prezintă grupaţi în zone (cu aspect poros). In afară de aceste categorii de vizibilitate, se deosebesc încă unele trepte intermediare, spre exemplu pori abia vizibili cu ochiul liber şi pori abia vizibili sau greu de distins cu lupa (tab. 6—11). Porii nevizibili individual se pot distinge cînd sînt grupaţi în zone, prin culoarea mai deschisă şi impresia de porozitate pe care o dau.

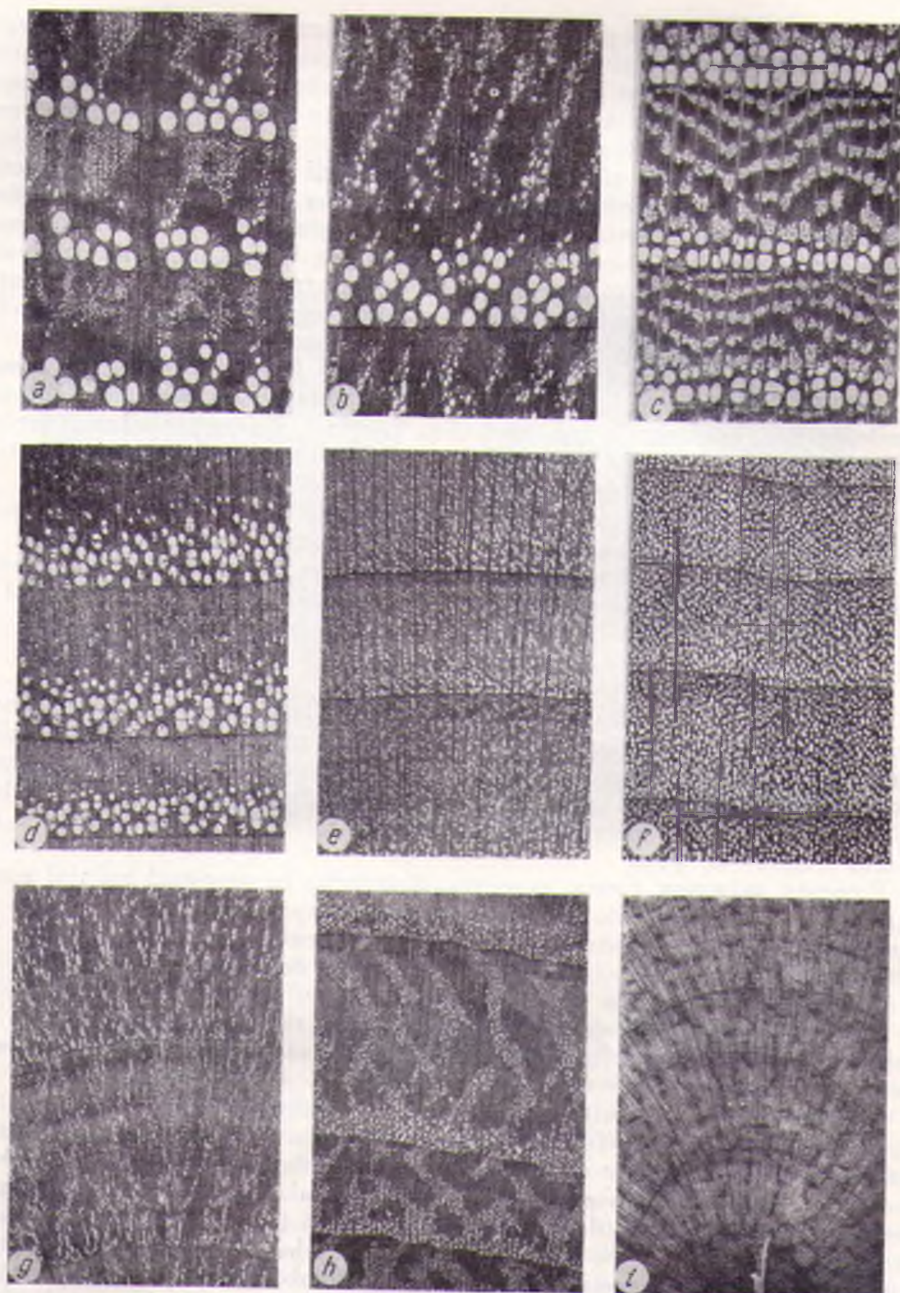


Fig. 9. Forma și gruparea porilor (mărire 7,5×)

a — stejar; *b* — castan; *c* — ulm; *d* — frasin; *e* — cireș; *f* — salcie; *g* — *Ostrya carpinifolia* Scop; *h* — spinul cerbului; *i* — tulichină.

Tabela 6. Speciile lemnoase cu porii bine vizibili cu ochiul liber, așezați tipic inelar

1. *Carya ovata* K. Koch
2. Castan
   Castanea sativa Mill.
3. *Catalpa bignonioides* Watt.
4. Cenușar sau oțetar
   Ailanthus altissima Swingle
5. Cer
   Quercus cerris L.
6. Curpen de pădure
   Clematis vitalba L.
7. Dud alb
   Morus alba L.
8. Dud negru
   Morus nigra L.
9. Frasin
   Fraxinus excelsior L.
10. Frasin american
    Fraxinus americana L.
11. Frasin de Pensilvania
    Fraxinus pensylvanica Marsh.
12. Gîrniță
    Quercus frainetto Ten.
13. Gorun
    Quercus petraea Liebl.
14. Maclură
    Maclura pomifera Schneid.
15. Mojdrean
    Fraxinus ornus L.
16. *Phellodendron amurense* Rupr.
17. Salcîm
    Robinia pseudacacia L.
18. Sălcioară
    Elaeagnus angustifolia L.
19. Sîmbovină
    Celtis australis L.
20. *Sophora japoni a* L.
21. Stejar
    Quercus robur L.
22. Stejar de baltă
    Quercus palustris L.
23. Stejar brumăriu
    Quercus pedunculiflora C. Koch
24. Stejar roșu american
    Quercus borealis Michx.
25. Stejar pufos
    Quercus pubescens Willd.
26. Ulm de cîmp
    Ulmus foliacea Gilib.
27. Ulm de munte
    Ulmus montana Stokes
28. Ulm pufos
    Ulmus procera Salisb.
29. Ulm de Turchestan
    Ulmus pumila L.
30. Velniș
    Ulmus levis Pall.
31. Viță sălbatică
    Vitis silvestris L.
32. Viță de vie
    Vitis vinifera L.

Tabela 7. Speciile lemnoase cu porii abia vizibili sau nevizibili cu ochiul liber, așezați tipic inelar

1. Agriș
   Ribes grossularia L.
2. Arborele Iudei
   Cercis siliquastrum L.
3. Bășicoasa
   Colutea arborescens L.
4. Cais
   Armeniaca vulgaris Lam.
5. Caprifoi
   Lonicera xylosteum L. și
   Lonicera nigra L.
6. *Caragana arborescens* L.
7. Cătina mică
   Miricaria germanica Desv.
8. Cătina de rîu
   Hippophaë rhamnoides L.
9. Cătina roșie
   Tamarix ramosissima Ldb.
10. Cîrmîz
    Symphoricarpus albus Blake
11. Coacăz de munte
    Ribes alpinum L.
12. Crușîn, pațachină
    Rhamnus frangula L.
13. Cununița
    Spiraea ulmifolia Scop.
14. Dracilă
    Berberis vulgaris L.
15. Drob
    Sarothamnus scoparius Wimm.
16. Lemn cîinesc
    Ligustrum vulgare L.
17. Liliac
    Syringa vulgaris L.
18. Măceș
    Rosa canina L.
19. Migdal
    Amygdalus communis L.
20. Migdal pitic
    Amygdalus nana L.
21. Oțetar
    Rhus typhina L.
22. Păltior
    Ribes petraeum Wulff.
23. Piersic
    Persica vulgaris Mill.
24. Porumbar
    Prunus spinosa L.

25. *Ptelea trifoliata* L.
26. Salcîm galben
    Laburnum anagyroides Med.
27. Scumpie
    Cotinus coggygria Scop.
28. Salcîm mic
    Amorpha fruticosa L.
29. Vișin turcesc
    Padus mahaleb (L.) Borkh.
30. Vișinel
    Prunus fruticosa Pall.

Tabela 8. Speciile lemnoase cu porii vizibili sau abia vizibili cu lupa, așezați semiinelar

1. *Acer saccharinum* L.
2. Cireș
   Cerasus avium Mnch.
3. Corcoduș
   Prunus cerasifera Ehrh.
4. Lămîiță
   Philadelphus coronarius L. și
   Philadelphus latifolius Schrad.
5. Mălin
   Padus racemosa (Lam.) C. K. Schneid.
6. Prun
   Prunus domestica L.
7. Spinul lui Christos
   Paliurus spina Christi Mill.

Tabela 9. Speciile lemnoase cu porii bine vizibili cu ochiul liber, așezați uniform împrăștiat

1. Nuc
   Juglans regia L.
2. Nuc american
   Juglans nigra L.
3. Nuc american cenușiu
   Juglans cinerea L.

Tabela 10. Speciile lemnoase cu porii nevizibili cu ochiul liber, așezați uniform împrăștiat

1. Afin
   Vaccinium myrtillus L.
2. Anin alb
   Alnus incana Mönch.
3. Anin negru
   Alnus glutinosa Gaertn.
4. Arțar american
   Acer negundo L.
5. Arțar tătăresc
   Acer tataricum L.
6. Bujor de munte
   Rhododendron kotschyi Simk.
7. Călin
   Viburnum opulus L.
8. Castan porcesc
   Aesculus hippocastanum L.
9. Carpen
   Carpinus betulus L.
10. Cărpiniță
    Carpinus orientalis Mill.
11. Clocotiș
    Staphylea pinnata L.
12. Corn
    Cornus mas L.
13. Dîrmox
    Viburnum lantana L.
14. Fag
    Fagus silvatica L.
15. *Fagus orientalis* Lipsky
16. *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl.
17. Gutui
    Cydonia oblonga Mill.
18. Iederă
    Hedera helix L.
19. Jugastru
    Acer campestre L.
20. *Liriodendron tulipifera* L.
21. Măr
    Malus silvestris Mill.
22. Merișor
    Buxus sempervirens L.
23. Mesteacăn
    Betula verrucosa Ehrh.
24. Mesteacăn pitic
    Betula nana L.
25. Mesteacăn pufos
    Betula pubescens Ehrh.
26. Mestecănaș
    Betula humilis Schrank
27. Mlajă
    Salix viminalis L.
28. Păducel
    Crataegus monogyna Jacq.
29. Păducel
    Crataegus pentagyna Wetk.
30. Păducel
    Crataegus oxyacantha L.
31. Paltin de cîmp
    Acer platanoides L.
32. Paltin de munte
    Acer pseudoplatanus L.
33. Păr pădureț
    Pirus piraster (L.) Medik.

34. Platan occidental
Platanus occidentalis L.
35. Plop alb
Populus alba L.
36. Plop negru
Populus nigra L.
37. Plop negru hibrid
Populus marilandica Bosc
Populus serotina Hartig
Populus robusta Ck.
Populus regenerata Henri et Elwes
38. Plop tremurător
Populus tremula L.
39. Răchită
Salix fragilis L.
40. Răchită roşie
Salix purpurea L.
41. Salbă moale
Euonymus europaea L.
42. Salbă rîioasă
Euonymus verrucosa Scop.
43. Salcie
Salix alba L.
44. Salcie căprească
Salix capraea L.
45. Salcie pletoasă
Salix babylonica L.
46. Scoruş
Sorbus domestica L.
47. Scoruş de munte
Sorbus aucuparia L.
48. Sînger
Cornus sanguinea L.
49. Soc
Sambucus nigra L.
50. Soc roşu (de munte)
Sambucus racemosa L.
51. Sorb
Sorbus aria Cr.
52. Sorb
Sorbus torminalis Cr.
53. Tavalgă
Physocarpus opulifolius Maxim.
54. Tei alb
Tilia tomentosa Mönch.
55. Tei cu frunza mare
Tilia platyphyllos Scop.
56. Tei cu frunza mică
Tilia cordata Mill.

Tabela 11. Speciile lemnoase cu porii nevizibili cu ochiul liber, aşezaţi neuniform împrăştiat

1. Alun
Corylus avellana L.
2. Anin de munte
Alnus viridis Lam. et DC.
3. Alun turcesc
Corylus colurna L.
4. *Ilex aquifolium* L.
5. *Ostrya carpinifolia* Scop.
6. Spinul cerbului
Rhamnus cathartica L.
7. Spinul cerbului
Rhamnus saxatilis Jacq.
8. Tulichina
Daphne mezereum L.

Porii sînt în general mai mari în lemnul timpuriu decît în lemnul tîrziu. Diferenţa de mărime se exprimă de obicei prin raportul diametrelor, indicîndu-se de cîte ori sînt mai mari unii decît alţii. De asemenea, mărimea lor se indică şi în comparaţie cu a vaselor medulare. In mod asemănător se compară şi mărimea zonelor de pori cu a zonelor de fibre (exemplu în cheia de determinare la *Caragana arborescens* Lam.). La unele lemne este caracteristic modul de trecere de la o mărime la o alta a porilor. De aceea, modul de trecere serveşte în unele cazuri drept criteriu de identificare, deosebindu-se trecere treptată şi trecere bruscă. La unele specii mărimea porilor din lemnul timpuriu nu scade treptat spre lemnul tîrziu, ci imediat ce începe inelul anual porii sînt ceva mai mici, se măresc şi devin apoi mai numeroşi, pentru a se micşora mai departe (exemplu la cătina de rîu *Hippophaë rhamnoides* L.).

Vizibilitatea porilor depinde într-o oarecare măsură şi de grosimea pereţilor celulari, mai ales la cei mici. Unii au pereţi groşi iar alţii pereţi subţiri, diferenţă care se poate aprecia bine cu lupa şi uneori cu ochiul liber.

Forma conturului porilor se distinge mai ales cu lupa; cînd porii sînt mari, se pot distinge uneori chiar cu ochiul liber. Forma poate fi circulară, ovală sau poligonală, mai mult sau mai puţin regulată. Cei ovali sînt alungiţi de regulă în direcţie radială.

Porii se pot prezenta unitari, singulari, individuali sau multipli (2—3 ori mai mulți), alăturarea lor făcîndu-se în general pe direcție radială. Alăturarea porilor se face uneori în grămezi, cuiburi sau ciorchine de mărimi și forme diferite. Pereții despărțitori în aceste cazuri sînt de obicei plați, cei din afară rămînînd curbi. In cazul cînd sînt alăturați mai mulți pori într-un singur rînd, formația poartă numele de lanț de pori, respectiv așezare în lanț. Lanțurile se consideră scurte, cînd au pînă la circa cinci pori și lungi, dacă sînt compuse din mai mult de cinci pori. Sînt specii la care lanțurile sînt formate din mai mult de șapte pori (exemplu la alun). Poziția lanțurilor de pori este în general radială sau radial-oblică.

Porii unitari sau multipli se grupează uneori în zone caracteristice ca formă, mărime și poziție în inelul anual. Sînt frecvente grupările în șiruri sau linii (dungi), benzi ori zone mari, de forme diferite, dintre care mai caracteristică este forma de flăcări (exemplu la stejar — *Quercus robur* L.). Aceste zone sînt separate sau se leagă între ele (zone confluente de pori), cum este cazul, spre exemplu, la spinul cerbului (*Rhamnus cathartica* L.). Liniile și benzile de pori sînt continui sau întrerupte, drepte, curbe sau ondulate, în poziție radială, radial oblică, mai mult sau mai puțin paralele cu conturul inelului anual, sau neregulat. De asemenea, ele pot fi prezente în tot inelul anual, numai în lemnul timpuriu sau în cel tîrziu, la limita interioară și mai ales la cea exterioară a inelului anual (poziția tangențială). Șirurile radiale sau radial-oblice de pori se bifurcă uneori către limita inelului anual (exemplu la stejarul roșu american — *Quercus borealis* Michx.). Mărimea zonelor de pori se definește ca mare, mică, îngustă sau lată, prin apreciere față de întregul ansamblu (fig. 9).

Porii izolați și mai ales zonele de pori apar în general de culoare mai deschisă decît restul masei lemnoase. Cînd porii sînt fini, trebuie dată o atenție deosebită la examinare, spre a nu confunda aceste zone, datorită culorii, cu zonele de parenchim lemnos.

In ceea ce privește distribuția porilor în cuprinsul inelului anual, se deosebesc două cazuri tipice: lemn cu porii așezați în inel sau așezați inelar, adică formînd o zonă distinctă la limita interioară a inelului anual și lemn cu porii împrăștiați, adică răspîndiți în tot cuprinsul inelului anual. Zona inelară de pori din lemnul timpuriu se distinge fie prin mărimea diferită cu mult de aceea a restului porilor, fie prin numărul lor mare, chiar dacă diferența de mărime nu este însemnată. La unele specii (cireș — *Cerasus avium* (L.) Mnch., prun — *Prunus domestica* L.) distribuția porilor nu este tipic inelară, ci ia o formă intermediară, denumită semiinelară, datorită faptului că diferența de mărime a porilor nu este atît de mare, zonarea lor făcîndu-se distinctă mai mult prin numărul mai ridicat din lemnul timpuriu. La asemenea lemne distribuția porilor este mai accentuată spre tipul inelar sau împrăștiat, în funcție de condițiile de vegetație și partea din arbore de unde provin.

La lemnele cu porii împrăștiați, distribuția porilor poate fi uniformă (tei — *Tilia spp.*, salcie — *Salix spp.*) sau neuniformă (spinul cerbului — *Rhamnus cathartica* L., tulichină — *Daphne mezereum* L.), formînd zone la fel ca înfățișare dar împrăștiate în tot inelul anual.

Porii mari sînt așezați, de obicei în inel (la stejari — *Quercus spp.*, frasini — *Fraxinus spp.*) și mai rar împrăștiați (nuc — *Juglans regia* L.). La lemnele cu porii în inel, se observă că porii mari din lemnul timpuriu sînt așezați uneori

pe un rînd, alteori pe două sau mai multe rînduri sau sînt dispuși neregulat, după specie. Lemnele cu pori mici (nevizibili cu ochiul liber) așezați inelar, au acești pori dispuși pe un singur rînd (exemplu la liliac — *Syringa vulgaris* L.), pe mai multe rînduri distincte sau formează o zonă compactă, a cărei lățime ajunge uneori pînă la jumătatea inelului anual (exemplu la *Amorpha fruticosa* L.).

Lemne cu pori mari așezați inelar au uneori foarte caracteristică distribuția porilor mici din lemnul timpuriu, deosebindu-se trei cazuri tipice: așezare împrăștiată (frasini — *Fraxinus spp.*) în linii sau benzi, întrerupte sau continue, drepte ori ondulate (ulm — *Ulmus spp.*) și în șiruri sau zone mai mult sau mai puțin radiale (stejari — *Quercus spp.*, castan — *Castanea sativa* Mill.). La unele specii, deși așezarea generală a porilor mici din lemnul tîrziu este împrăștiată, spre limita exterioară a inelului anual se vede tendința unei așezări în rînduri mai mult sau mai puțin paralele la conturul inelului anual (salcîm — *Robinia pseudacacia* L., dud — *Morus spp.*). De altfel, cînd porii mici din lemnul tîrziu sînt așezați în linii sau benzi, acestea sînt de obicei mai numeroase spre limita din afară a inelului anual.

Numărul porilor în observațiile macroscopice se apreciază indicîndu-se în general prin expresiile: numeroși (abundenți), puțin numeroși. Numărul porilor scade în general spre limita exterioară a inelului anual, oricare ar fi distribuția lor. Ținîndu-se seama de distanța dintre pori, în cheile de determinare se menționează pori rari (*Carya ovata* K.Koch, paltin de munte — *Acer pseudoplatanus* L., măr — *Malus silvestris* (L.) Mill., păr — *Pirus piraster* (L.) Medik —, sorb — *Sorbus spp.*).

Porii lemnului sînt în general goi. La unele specii pe secțiunea transversală sînt umpluți complet sau parțial cu *tile* (tabela 12). Acestea se prezintă ca foi mici, albe, argintii, verzui sau violacee (la nucul american — *Juglans nigra* L.), lucioase (la salcîm — *Robinia pseudacacia* L., nuc — *Juglans regia* L., maclură — *Maclura pomifera* Schneid.) sau mate (la frasin — *Fraxinus excelsior* L.)

Tabela 12. Speciile lemnoase cu porii lemnului umpluți cu tile

1. *Carya ovata* K. Koch
2. *Catalpa bignonioides* Watt.
3. Cer
   Quercus cerris L.
4. Dud alb
   Morus alba L.
5. Dud negru
   Morus nigra L.
6. Frasin
   Fraxinus excelsior L.
7. Gîrniță
   Quercus frainetto Ten.
8. Gorun
   Quercus petraea Liebl.
9. Maclură
   Maclura pomifera Schneid.
10. Mojdrean
   Fraxinus ornus L.
11. Nuc
   Juglans regia L.
12. Nuc american
   Juglans nigra L.
13. Nuc american cenușiu
   Juglans cinerea L.
14. Oțetar
   Rhus typhina L.
15. Salcîm
   Robinia pseudacacia L.
16. Sălcioară
   Eleagnus angustifolia L.
17. Stejar
   Quercus robur L.
18. Stejar brumăriu
   Quercus pedunculiflora C. Koch.
19. Stejar pufos
   Quercus pubescens Willd
20. Ulm de cîmp
   Ulmus foliacea Gilib.
21. Ulm de munte
   Ulmus montana Stokes
22. Ulm pufos
   Ulmus procera Salisb.
23. Velniș
   Ulmus levis Pall.

Tilele se observă uneori și în secțiunile longitudinale, striațiunile care reprezintă vasele avînd din loc în loc foi mici albicioase, lucioase sau mate. Tilele înfundă toate vasele (la salcîm — *Robinia pseudacacia* L.) începînd de la un anumit inel anual sau numai o parte din ele (cer — *Quercus cerris* L.).

În porii lemnului se pot prezenta și incluziuni de gume, care prin culoarea și luciul lor sînt vizibile chiar cu ochiul liber. Acesta este cazul, spre exemplu, al gumelor din porii lemnului de cenușar (*Ailanthus altissima* L.), care sînt vizibile mai ales pe secțiunile longitudinale.

Din cele prezentate mai sus cu privire la pori, rezultă atenția deosebită ce trebuie acordată variatelor caracteristici ale porilor în operațiunea de identificare a lemnului.

5. Raze medulare

Liniile radiale, subțiri, de culoare și luciu diferit de masa lemnoasă înconjurătoare, observate pe secțiunea transversală sînt numite *raze medulare* (fig. 10).

Pe secțiunea transversală a unei piese de dimensiuni mici, razele medulare se prezintă ca linii aproape paralele.

Razele medulare pornesc din măduvă sau dintr-un inel anual și se continuă pînă în coajă, deoarece ele au în arbore funcțiunea de a conduce și înmagazina substanțele nutritive primite de la frunze prin coajă și de a conduce apa din lemn către coajă. De aceea, o rază medulară are totdeauna o parte în lemn și alta în coajă. Această continuitate a razelor medulare nu se observă totdeauna, unele din ele dispărînd din fața transversală a piesei, ceea ce dă impresia că nu ar merge pînă la coajă, că s-ar întrerupe. Faptul se datorește secționării înclinate în lung a acestor raze medulare joase.

Razele medulare care iau naștere din primul inel anual poartă numele de raze medulare primare, iar celelalte sînt numite raze medulare secundare.

Razele medulare au următoarele caracteristici dimensionale: lungimea (în direcție radială), lățimea sau grosimea (în direcție tangențială) și înălțimea (în direcție longitudinală). Grosimea și înălțimea razelor medulare se pot determina cel mai exact pe secțiunea tangențială. Luîndu-se în considerare lățimea lor, razele medulare se împart în: raze medulare *late* — vizibile cu ochiul liber în toate secțiunile, raze medulare *înguste* sau *fine* — vizibile cel puțin în secțiunea transversală și radială — și raze medulare *foarte înguste* — vizibile doar în secțiune radială sau nevizibile cu ochiul liber, distincte cu lupa (fig. 10, *g*), abia distincte sau nedistincte cu lupa (fig. 10, *h*, *i*).

După gradul de vizibilitate, de distingere cu ochiul liber, pe secțiunea transversală, razele medulare se împart în distincte și nedistincte (cele mai mici de 0,1 mm).

Razele medulare se consideră joase dacă au înălțimea mai mică de 2 mm, potrivit de înalte între 2 și 5 mm și înalte peste 5 mm.

Pe secțiunea transversală a lemnului, razele medulare sînt uniform de late în tot lungul lor (fig. 10, *a*) sau pot prezenta îngroșări în dreptul limitei inelelor anuale (fig. 10, *c*). De asemenea, la unele specii, mai ales la arbuști, pe secțiunea transversală, se observă bine creșterea lățimii razelor medulare de la măduvă spre coajă pînă la o anumită limită, de la care rămîne aproape constantă (fig. 10, *e*). De aceea, lățimea razelor medulare trebuie considerată în zona unde a ajuns la mărime mai stabilă.

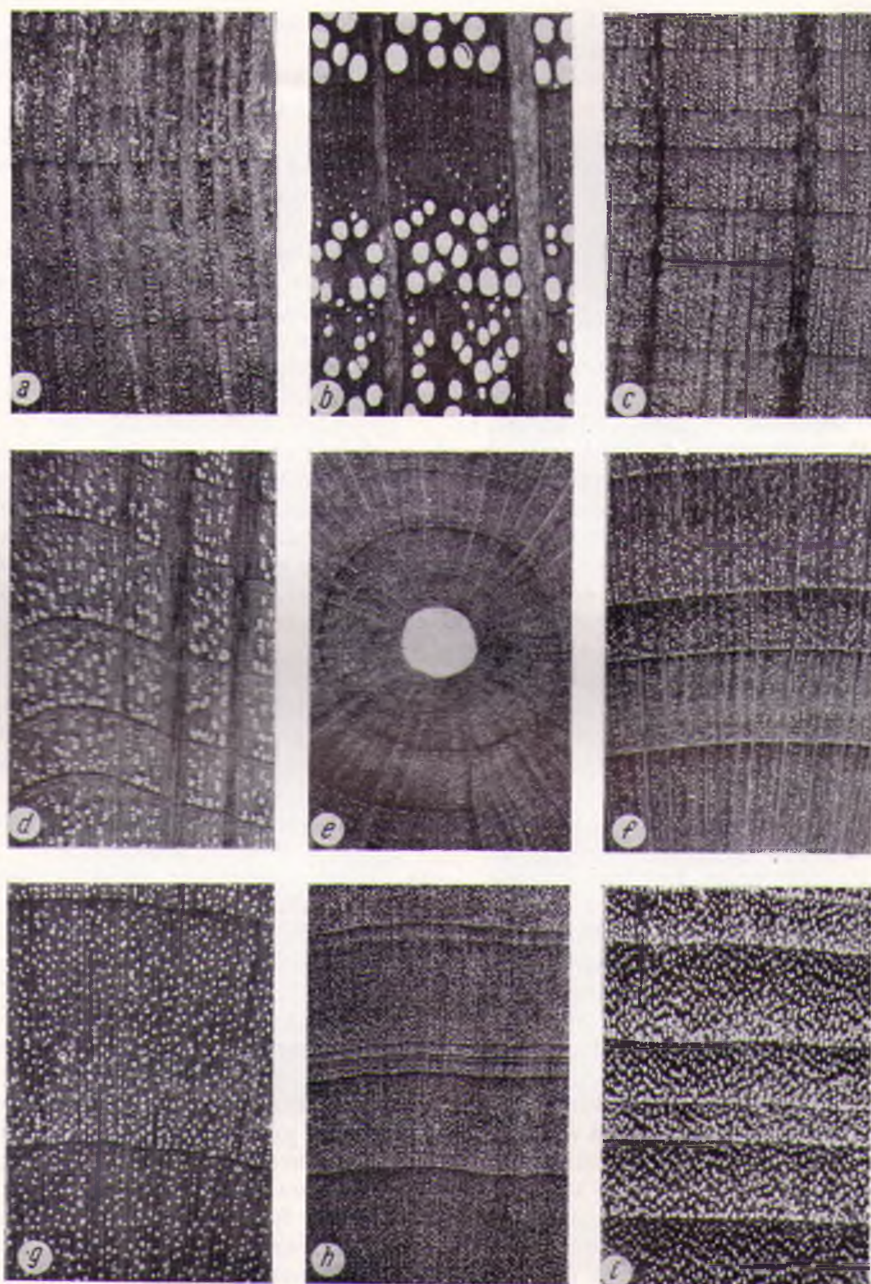


Fig. 10. Razele medulare pe secţiunea transversală (mărire 7,5 ×)

a — platan; *b* — stejar roşu american; *c* — fag; *d* — cărpiniţă; *e* — coacăz de munte; *f* — tei cu frunză mică; *g* — călin; *h* — salbă moale; *i* — plop negru.

La unele specii, razele medulare late sînt formate din alăturarea mai multor raze medulare înguste (fiind despărțite uneori numai prin cîteva celule de parenchim lemnos sau de fibre) astfel că, observate cu ochiul liber sau cu lupa de mărire redusă, apar ca raze individuale (fig. 10, *d*). Ele poartă numele de raze medulare *false* sau raze medulare *compuse* (anin — *Alnus glutinosa* Gaertn., carpen — *Carpinus betulus* L., alun — *Corylus avellana* L.). În general razele medulare false sînt mate, din care cauză sînt mai greu de distins.

Razele medulare pot fi de lățime aproximativ egale (fig. 10, *a*) sau foarte inegale, unele fiind late și altele înguste ori foarte înguste (fag — *Fagus silvatica* L., stejar — *Quercus spp.* (fig. 10, *b*, *c*), caracter ce se observă foarte bine pe secțiunea transversală. Tot pe această secțiune, la unele specii se observă că razele medulare sînt situate la distanțe aproximativ egale (platan — *Platanus spp.*) iar la altele distanțele dintre ele sînt diferite (tei — *Tilia spp.*, mesteacăn — *Betula spp.*) (fig. 10, *f*).

Pe secțiunile radiale din lemn, razele medulare apar ca benzi așezate transversal față de creșterile anuale. Ele sînt în general de culoare deosebită de a masei lemnului și mai lucioase. La lemnul de paltin, razele medulare se disting numai prin luciu, culoarea lor fiind aceeași cu a lemnului înconjurător. La carpin și anin, așa cum s-a arătat mai sus, razele medulare false sînt mate și pe secțiunea radială, dar se disting cu ochiul liber. Razele medulare au înălțimea diferită de la o specie la alta și chiar la aceeași specie, de la limita de vizibilitate și pînă la cîțiva centimetri.

Razele medulare se observă rareori ca benzi continue pe întreaga față radială a unei piese de lemn. În general, ele sînt întrerupte, deoarece secțiunea făcută în lemn nu urmărește toate razele medulare cu exactitate în toată lungimea lor. Razele medulare înalte și lucioase, cum sînt cele de stejar, poartă numele de « oglinzi ».

Razele medulare puțin înalte, cînd sînt și întrerupte, apar ca solzi lucioși, de formă și mărime diferite.

Pe secțiunile tangențiale prin lemn, razele medulare fiind secționate transversal, se prezintă ca linii drepte, aproximativ de aceeași grosime (fig. 11, *a*,*b*,) sau mai umflate la mijloc — fusiforme, lenticulare (fig. 11, *c*, *d*,). Acestea din urmă, dacă sînt și mici, poartă numele de lenticele. În general, razele medulare sînt mai puțin distincte pe secțiunea tangențială și nu dau desene deosebite. Razele medulare au cea mai mare valoare ca criterii de identificare pe secțiunea transversală, iar ca valoare decorativă, pe secțiunea radială.

În observațiile macroscopice, mărimea razelor medulare se indică rareori prin cifre (în general cînd sînt late) și mai mult prin comparație cu celelalte elemente anatomice. Astfel, lățimea lor pe secțiunea transversală se compară cu diametrul porilor, mai ales cu al celor din lemnul timpuriu, care sînt mai bine vizibili. De altfel, acest mod de exprimare se folosește și pentru indicarea distanței dintre razele medulare (spre exemplu razele medulare sînt așezate la distanțe egale cu de mai multe ori deschiderea porilor).

Desimea (frecvența) razelor medulare se indică mai exact prin numărul lor pe o anumită distanță (în general 5 mm), pe secțiunea transversală sau tangențială. Mai rar se folosește și indicarea numărului de raze medulare pe suprafața

de 1 cm² pe secţiunea tangenţială a lemnului. Determinarea numărului razelor medulare se face greu cu ochiul liber sau cu lupa. De aceea, asemenea indicaţii se folosesc mai rar la identificarea macroscopică a lemnului.

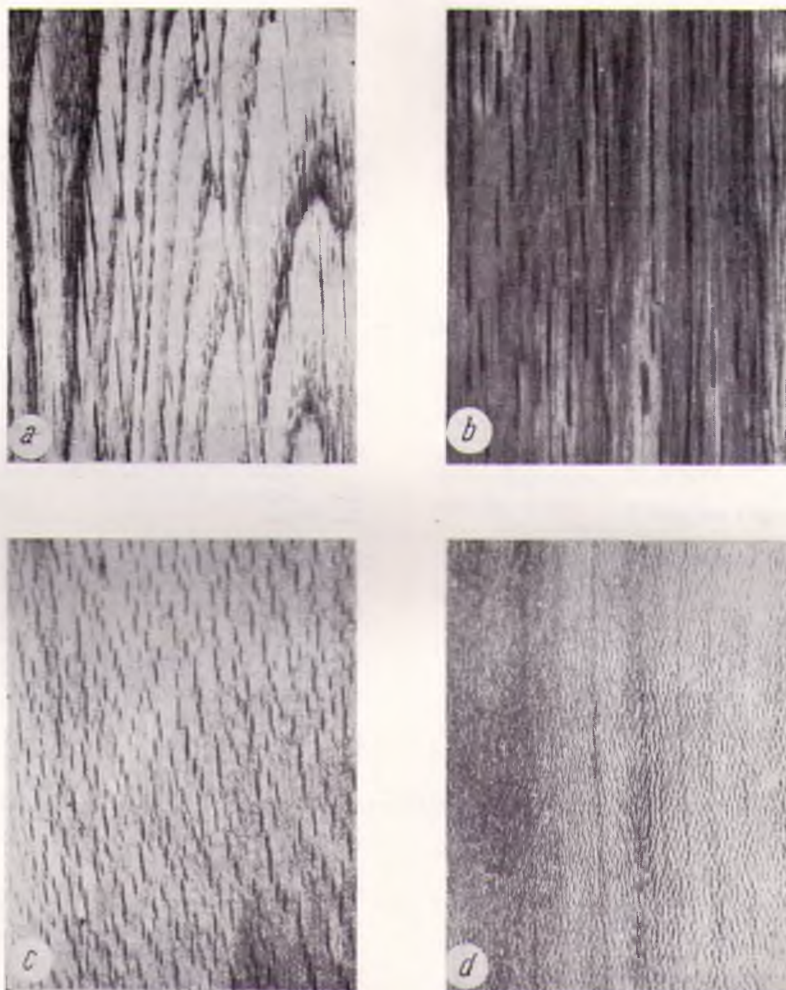


Fig. 11. Raze medulare pe secţiunea tangenţială (mărime naturală)
a — stejar; b — cer; c — fag; d — platan.

Caracterele razelor medulare, gradul de vizibilitate, mărimea, culoarea, luciul, modul de grupare, numărul etc. — sînt criterii foarte preţioase pentru identificarea lemnului.

În tabelele 13 — 16 sînt prezentate speciile noastre lemnoase grupate după diferite caractere ale razelor medulare.

Tabela 13. Speciile lemnoase cu razele medulare clar vizibile cu ochiul liber

F o i o a s e

1. Anin negru
   Alnus glutinosa Gaertn.
2. Carpen
   Carpinus betulus L.
3. Cărpiniță
   Carpinus orientalis Mill.
4. Cătină mică
   Miricaria germanica (L.) Desv.
5. Cătină roșie
   Tamarix ramosissima Ldb.
6. Cenușar (oțetar)
   Ailanthus altissima Swingle.
7. Cer
   Quercus cerris L.
8. Cireș
   Cerasus avium Mnch.
9. Clocotiș
   Staphylea pinnata L.
10. Coacăz de munte
    Ribes alpinum L.
11. Curpen de pădure
    Clematis vitalba L.
12. Dracilă
    Berberis vulgaris L.
13. Drob
    Sarothamnus scoparius Wimm.
14. Dud alb
    Morus alba L.
15. Dud negru
    Morus nigra L.
16. Fag
    Fagus silvatica L.
17. *Fagus orientalis* Lipsky.
18. Gîrniță
    Quercus frainetto Ten.
19. Gorun
    Quercus petraea Liebl.
20. Iederă
    Hedera helix L.
21. Lămîiță
    Phyladelphus corronarius L. și
    Phyladelphus latifolius Schrad.
22. Măceș
    Rosa canina L.
23. Păltior
    Ribes petraeum Wulff.
24. Paltin de munte
    Acer pseudoplatanus L.
25. *Phellodendron amurense* Rupr.
26. *Phellodendron japonicum* Maxim.
27. Platan
    Platanus occidentalis L.
28. Prun
    Prunus domestica L.
29. Sălcioară
    Elaegnus angustifolia L.
30. Salcîm galben
    Laburnum anagyroides Med.
31. Sîmbovină
    Celtis australis L.
32. *Sophora japonica* L.
33. Stejar
    Quercus robur L.
34. Stejar de baltă
    Quercus palustris L.
35. Stejar pufos
    Quercus pubescens Willd.
36. Stejar roșu american
    Quercus borealis Michx.
37. Viță sălbatică
    Vitis silvestris L.
38. Viță de vie
    Vitis vinifera L.

Tabela 14. Speciile lemnoase cu raze medulare vizibile sau abia vizibile cu ochiul liber

R ă ș i n o a s e

1. Arborele vieții
   Thuja orientalis L.
2. Brad
   Abies alba Mill.
3. *Chamaecyparis lawsoniana* Parl.
4. Chiparos de baltă
   Taxodium distichum Rich.
5. Duglas
   Pseudotsuga taxifolia Britton
6. Ienupăr
   Juniperus communis L.
7. Ienupăr de Virginia
   Juniperus virginiana L.
8. Jneapăn
   Pinus montana Mill.
9. Larice
   Larix decidua Mill.
10. Molid
    Picea excelsa Link.
11. Pin
    Pinus silvestris L.
12. Pin negru
    Pinus nigra Arn.
13. Pin strob
    Pinus strobus L.
14. Tisă
    Taxus baccata L.
15. *Tsuga canadensis* Carr.
16. *Tsuga heterophylla* Sarg.
17. Tuie
    Thuja occidentalis L.
18. Zîmbru
    Pinus cembra L.

Foioase

1. *Acer saccharinum* L.
2. Afin
   Vaccinium myrtillus L.
3. Agriș
   Ribes grossularia L.
4. Alun
   Corylus avellana L.
5. Alun turcesc
   Corylus colurna L.
6. Anin de munte
   Alnus viridis Lam. et DC.
7. Arborele Judei
   Cercis siliquastrum L.
8. Arțar american
   Acer negundo L.
9. Arțar tătăresc
   Acer tataricum L.
10. Bășicoasă
    Colutea arborescens L.
11. Bujor de munte
    Rhododendron kotschyi Simk.
12. Cais
    Armeniaca vulgaris Lam.
13. Călin
    Viburnum opulus L.
14. Caprifoi
    Lonicera xylosteum L.
15. Caprifoi
    Lonicera nigra L.
16. *Caragana arborescens* L.
17. *Carya ovata* K. Koch.
18. Castan
    Castanea sativa Mill.
19. Castan porcesc
    Aesculus hippocastanum L.
20. *Catalpa bignonioides* Watt.
21. Cătină de rîu
    Hippophaë rhamnoides L.
22. Cîrmîz
    Symphoricarpus albus Blake
23. Corn
    Cornus mas L.
24. Crușin
    Rhamnus frangula L.
25. Cununiță
    Spiraea ulmifolia Scop.
26. Dîrmox
    Viburnum lantana L.
27. *Forsythia suspensa* Vahl.
28. Frasin
    Fraxinus excelsior L.
29. Frasin american
    Fraxinus americana L.
30. Frasin de Pensilvania
    Fraxinus pensylvanica Marsh.
31. Gutui
    Cydonia oblonga Mill.
32. *Ilex aquifolium* L.
33. Jugastru
    Acer campestre L.
34. Lemn cîinesc
    Ligustrum vulgare L.
35. Liliac
    Syringa vulgaris L.
36. *Liriodendron tulipifera* L.
37. Maclură
    Maclura pomifera Schneid.
38. Mălin
    Padus racemosa (Lam.) C. K. Schneid.
39. Măr
    Malus silvestris Mill.
40. Merișor
    Buxus sempervirens L.
41. Mesteacăn
    Betula verrucosa Ehrh.
42. Mesteacăn pufos
    Betula pubescens Ehrh.
43. Migdal
    Amygdalus communis L.
44. Migdal pitic
    Amygdalus nana L.
45. Mlajă
    Salix viminalis L.
46. Mojdrean
    Fraxinus ornus L.
47. Nuc
    Juglans regia L.
48. Nuc american
    Juglans nigra L.
49. Nuc american cenușiu
    Juglans cinerea L.
50. Oțetar
    Rhus typhina L.
51. *Ostrya carpinifolia* Scop.
52. Păducel
    Crataegus monogyna Jacq.
53. Păducel
    Crataegus pentagyna Wetk.
54. Păducel
    Crataegus oxyacantha L.
55. Paltin de cîmp
    Acer platanoides L.
56. Păr
    Pirus communis L.
57. Piersic
    Persica vulgaris Mill.
58. Plop alb
    Populus alba L.
59. Plop negru
    Populus nigra L.
60. Plopi negri hibrizi
    Populus marilandica Bosc
    Populus serotina Hartig
    Populus robusta C. K. Schneid.
    Populus regenerata Henri et Elwes

61. Plop tremurător
Populus tremula L.
62. Porumbar
Prunus spinosa L.
63. *Ptelea trifoliata* L.
64. Răchită
Salix fragilis L.
65. Răchită roșie
Salix purpurea
66. Salbă moale
Euonymus europaea L.
67. Salbă rîioasă
Euonymus verrucosa Scop.
68. Salcie
Salix alba L.
69. Salcie căprească
Salix capraea L.
70. Salcie pletoasă
Salix babylonica L.
71. Salcîm
Robinia pseudacacia L.
72. Salcîm mic
Amorpha fruticosa L.
73. Scoruș
Sorbus domestica L.
74. Scoruș de munte
Sorbus aucuparia L.
75. Scumpie
Cotinus coggygria Scop.
76. Sînger
Cornus sanguinea L.
77. Soc
Sambucus nigra L.
78. Soc roșu
Sambucus racemosa L.
79. Sorb
Sorbus aria Cr.
80. Sorb
Sorbus torminalis Cr.
81. Spinul cerbului
Rhamnus cathartica L. și
Rhamnus saxatilis Jacq.
82. Spinul lui Christos
Paliurus spina Christi Mill.
83. Tavalgă
Physocarpus opulifolius (L.) Maxim.
84. Tei alb
Tilia tomentosa Mönch.
85. Tei cu frunza mare
Tilia platyphyllos Scop.
86. Tei cu frunza mică
Tilia cordata Mill.
87. Tulichină
Daphne mezereum L.
88. Ulm de cîmp
Ulmus foliacea Gilib.
89. Ulm de munte
Ulmus montana Stokes.
90. Ulm pufos
Ulmus procera Salisb.
91. Ulm de Turchestan
Ulmus pumila L.
92. Velniș
Ulmus levis Pall.
93. Vișin
Cerasus vulgaris Mill.
94. Vișinel
Prunus fruticosa Pall.
95. Vișin turcesc
Padus mahaleb (L.) Borkh.

Tabela 15. Speciile lemnoase cu raze medulare abia vizibile sau nevizibile cu lupa (10 ×)

1. *Acer saccharinum* L.
2. Alun
Corylus avellana L.
3. Alun turcesc
Corylus colurna L.
4. Anin de munte
Alnus viridis Lam. et DC.
5. Castan porcesc
Aesculus hippocastanum L.
6. Cătină de rîu
Hippophaë rhamnoides L.
7. Dîrmox
Viburnum lantana L.
8. *Forsythia suspensa* (Thumb.) Vahl.
9. *Ilex aquifolium* L.
10. *Ostrya carpinifolia* Scop.
11. Plop negru
Populus nigra L.
12. Plopi negri hibrizi
Populus marilandica Bosc.
Populus serotina Hartig.
Populus robusta C. K. Schneid.
Populus regenerata Henri et Elwes
13. Plop tremurător
Populus tremula L.
14. Salbă moale
Euonymus europaea L.
15. Salbă rîioasă
Euonymus verrucosa Scop.
16. Spinul cerbului
Rhamnus cathartica L. și
Rhamnus saxatilis Jacq.
17. Spinul lui Christos
Paliurus spina Christi Mill.
18. Tulichină
Daphne mezereum L.

Tabela 16. Speciile lemnoase cu raze medulare de două mărimi pe secțiunea transversală

1. Agriș
   Ribes grossularia L.
2. Alun
   Corylus avellana L.
3. Anin negru
   Alnus glutinosa Gaertn.
4. Alun turcesc
   Corylus colurna L.
5. Carpen
   Carpinus betulus L.
6. Cărpiniță
   Carpinus orientalis Mill.
7. Cer
   Quercus cerris L.
8. Corcoduș
   Prunus cerasifera Ehrh.
9. Fag
   Fagus silvatica L.
10. *Fagus orientalis* Lipsky.
11. Gîrniță
    Quercus frainetto Ten.
12. Gorun
    Quercus petraea Liebl.
13. Iederă
    Hedera helix L.
14. *Ilex aquifolium* L.
15. Paltin de munte
    Acer pseudoplatanus L.
16. Prun
    Prunus domestica L.
17. Stejar
    Quercus robur L.
18. Stejar de baltă
    Quercus palustris L.
19. Stejar pufos
    Quercus pubescens Willd.
20. Stejar roșu american
    Quercus borealis Michx.

6. Zone de fibre

Fibrele lemnoase se găsesc rar izolate în masa lemnului. În general, ele sînt grupate în zone de diferite forme și mărimi, uneori caracteristice pentru unele specii. Aceste zone se disting cu ochiul liber mai ales la lemnul cu porii așezați în inel (stejar — *Quercus spp.*, ulmi — *Ulmus spp.*, salcîm — *Robinia pseudacacia* L.) ca porțiuni dure, compacte, colorate diferit de restul lemnului (de obicei mai închis). Cînd sînt tăiate neted apar mai lucioase decît lemnul înconjurător. La lemnele cu porii așezați inelar, zonele de fibre sînt mai puternic reprezentate în lemnul tîrziu, unde în general formează masa lemnului. În lemnul timpuriu, ele se intercalează prin vase și parenchimul lemnos, luînd forme foarte variate, uneori însă caracteristice pentru specia respectivă. Spre limita exterioară a inelului anual, chiar la unele lemne cu porii împrăștiați, se prezintă unul sau mai multe rînduri de fibre turtite și cu pereți foarte groși, formînd linii dense, mai deschise la culoare, vizibile cu ochiul liber, scoțîndu-se astfel în evidență limita inelului anual (paltin): zonele de fibre se disting bine și pe secțiunile longitudinale ale lemnului, tot prin aspectul lor de material dens și prin diferența de culoare și luciu.

7. Zone de parenchim

Celulele de parenchim lemnos constituie în unele cazuri, prin prezența și modul lor de prezentare, un criteriu de identificare foarte valoros. Macroscopic parenchimul lemnos grupat, în așa-numitele *zone de parenchim*, se distinge de restul masei lemnului prin aspectul său mai poros (afînat) și prin culoare, în general mai deschisă. El formează uneori desene foarte caracteristice în cuprinsul inelului anual, vizibile cu ochiul liber sau cu lupa.

Parenchimul lemnos se poate prezenta în următoarele forme (fig. 12):

parenchim apotraheal (independent de vase)	difuz metatraheal terminal
parenchim paratraheal (asociat cu vasele)	circumvascular (vasicentric) aliform confluent.

Parenchimul difuz (fig. 12, *a*) se prezintă ca celule izolate sau grupe mici de celule, răspîndite neregulat. Ele apar pe secțiunea transversală ca puncte colorate în general mai deschis, rar mai închis, decît restul lemnului. Uneori prezintă tendințe de grupare în linii tangențiale sau radiale, accentuate în special spre limita exterioară a inelului anual, fără a avea însă o grupare caracteristică.

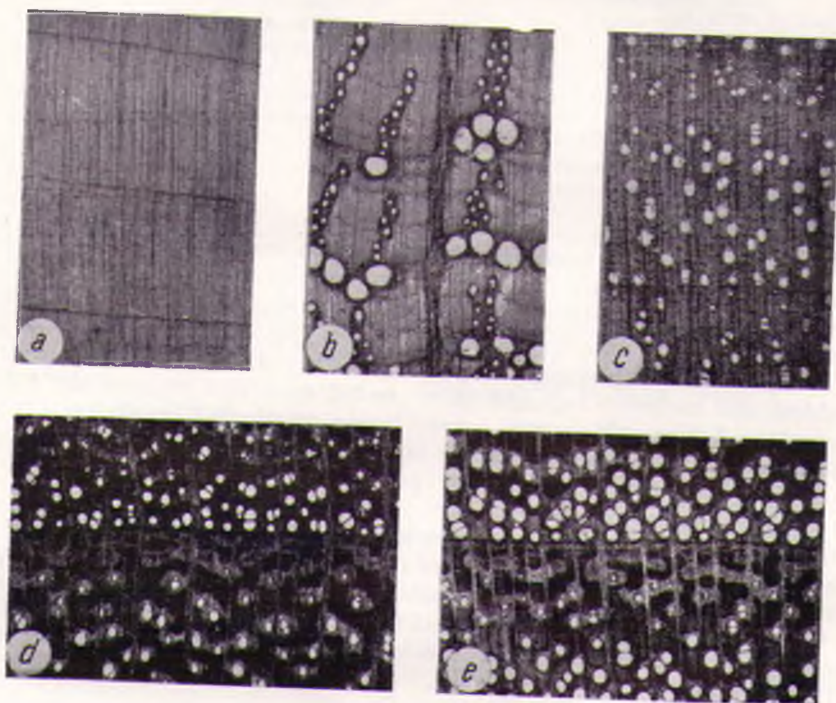


Fig. 12. Tipuri de parenchim lemnos (mărire 10 ×)
a — ienupăr de Virginia; *b* — cer; *c* — nuc; *d* și *e* — glădiță.

Parenchimul metatraheal (fig. 12, *b*, *c*) este dispus în formă de linii fine sau benzi, de culoare mai deschisă, mai mult sau mai puțin paralele la conturul inelului anual, continue sau întrerupte, ondulate sau neondulate.

Parenchimul terminal se prezintă ca linii sau benzi la limita exterioară a inelului anual (salcie — *Salix spp.*, salcîm — *Robinia pseudacacia*, plop — *Populus spp.*). În cazul cînd este situat la limita interioară a inelului anual, este numit parenchim inițial.

Parenchimul circumvascular (fig. 12, *d*) înconjoară total sau parțial vasele (porii), ca o coroană cu contur mai mult sau mai puțin rotund.

Parenchimul aliform (fig. 12, *d*) se deosebește de cel circumvascular prin prelungirile sale laterale, în direcția tangențială la inelele anuale, de forma unor aripi.

Parenchimul confluent (fig. 12, *e*) se prezintă ca benzi care leagă între ele vasele, înconjurate parțial sau total de parenchim. Aceste benzi au poziții variate, tangențiale sau radial-oblice (diagonale).

Lemnul de rășinoase are în general parenchim lemnos difuz, rareori vizibil cu ochiul liber sau cu lupa. Spre exemplu la chiparosul de baltă — ***Taxodium distichum*** (L.) L. C. Rich. se distinge cu lupa și chiar cu ochiul liber, fiind de culoare mai închisă. La unele specii, spre exemplu la ienupărul de Virginia (***Juniperus virginiana*** L.), parenchimul lemnos este dispus în linii tangențiale, care se disting mai bine cu ochiul liber în lemnul timpuriu, fiind de culoare închisă.

Parenchimul lemnos se prezintă la lemnul de foioase în toate tipurile arătate mai sus, uneori la aceeași specie găsindu-se asociate mai multe tipuri. În general se observă următoarele: porii din zonele de fibre sînt înconjurați de parenchim lemnos; liniile sau benzile de parenchim sînt situate mai mult în lemnul tîrziu, la lemnele cu porii așezați în inel iar la lemnele cu porii împrăștiați se găsesc în tot inelul anual, fiind mai numeroase către limita sa exterioară.

8. Pete medulare

Pe secțiunea transversală a lemnului unor specii de foioase cu porii împrăștiați se observă pete, mici, rare, mate, de formă neregulată, patrulateră, semicirculară sau de semilună, alungite în direcție tangențială (de la circa un milimetru pînă la 4—5 mm și mai mult). Culoarea lor este diferită de a lemnului înconjurător, fiind în general mai închisă, brună, roșiatică sau gălbuie (anin — ***Alnus spp.***, mesteacăn — ***Betula spp.***, sorb — ***Sorbus spp.***, salcie — ***Salix spp.***, jugastru — ***Acer campestre*** L.) ori de culoare albă (plopul negru — ***Populus nigra*** L. și plopul tremurător — ***Populus tremula*** L.). Aceste pete se numesc pete medulare (fig. 13, *a*, *b*).

Tabela 17. Speciile lemnoase cu pete medulare

1. Afin
   Vaccinium myrtillus L.
2. Anin alb
   Alnus incana Mönch.
3. Anin negru
   Alnus glutinosa Gaertn.
4. Arțar american
   Acer negundo L.
5. Arțar tătăresc
   Acer tataricum L.
6. Bujor de munte
   Rhododendron kotschyi Simk.
7. Corcoduș
   Prunus cerasifera Ehrh.
8. Jugastru
   Acer campestre L.
9. Lemn cîinesc
   Ligustrum vulgare L.
10. Măr pădureț
   Malus silvestris Mill.
11. Mesteacăn
   Betula verrucosa Ehrh.
12. Mesteacăn pufos
   Betula pubescens Ehrh.
13. Mlajă
   Salix viminalis L.
14. Păducel
   Crataegus monogyna Jacq.
   Crataegus pentagyna Wetk.
   Crataegus oxyacantha L.
15. Paltin de cîmp
   Acer platanoides L.
16. Păr pădureț
   Pirus piraster (L.) Medik.
17. Plop alb
   Populus alba L.

18. Plop negru
    Populus nigra L.
19. Plopi negri hibrizi
    Populus marilandica Bosc
    Populus serotina Hartig
    Populus robusta Ck.
    Populus regenerata Henri et Elwe.
20. Plop tremurător
    Populus tremula L.
21. Porumbar
    Prunus spinosa L.
22. Răchită
    Salix fragilis L.
23. Răchită roșie
    Salix purpurea L.
24. Salcie
    Salix alba L.
25. Salcie căprească
    Salix capraea L.
26. Salcie pletoasă
    Salix babylonica L.
27. Scoruș
    Sorbus domestica L.
28. Scoruș de munte
    Sorbus aucuparia L.
29. Sorb
    Sorbus aria Cr.
30. Sorb
    Sorbus torminalis Cr.
31. Vișin
    Cerasus vulgaris Mill.
32. Vișin turcesc
    Padus mahaleb (L.) Borkh.

Petele medulare se prezintă pe secțiunile longitudinale (fig. 13, *c*). ca linii drepte sau curbe neregulate, de lungimi diferite, de la 2—3 mm pînă la cîțiva cm, avînd

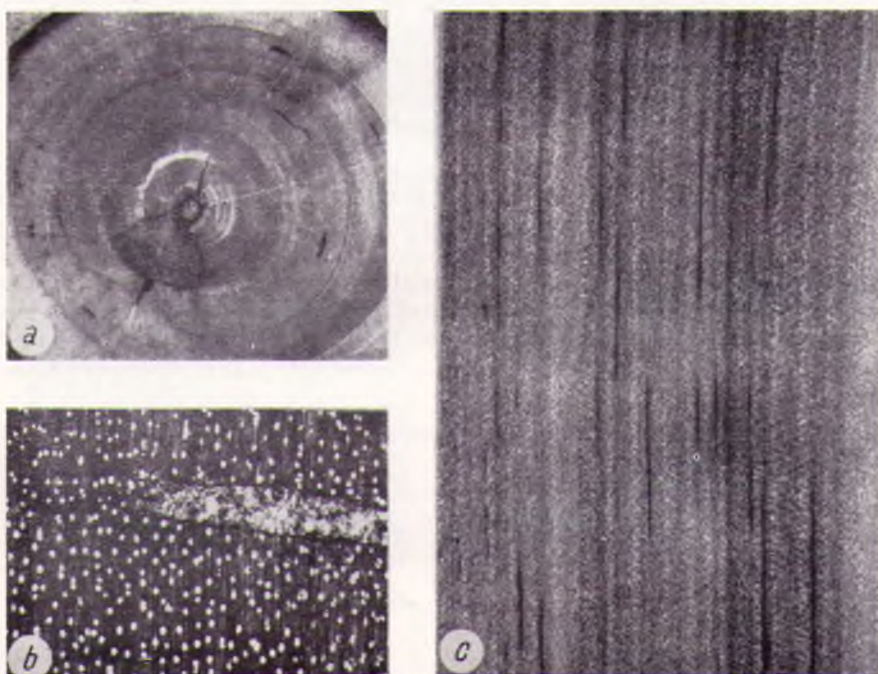


Fig. 13. Pete medulare

Aspectul pe secțiunea transversală: *a* — răchită roșie (mărime naturală); *b* — sorb (10 ×). Aspectul pe secțiunea radială: *c* — sorb (mărime naturală).

culorile indicate mai sus. Ele sînt mai bine vizibile pe secțiunile tangențiale. Prezența petelor medulare, culoarea și abundența lor servesc la identificarea lemnului (tabela 17), fiind un criteriu prețios în unele cazuri, spre exemplu la genul *Acer*.

9. Canale rezinifere

Lemnul unor specii de rășinoase (molid — *Picea excelsa* (Lam.) Link, pin — *Pinus spp.*, larice — *Larix decidua* Mill.) prezintă pe secțiunea transversală puncte de culoare albicioasă sau gălbui-brună, care rezultă din secționarea canalelor rezinifere longitudinale sau verticale (fig. 14, *a*, *b*). La lemnul verde, culoarea canalului rezinifer este gălbui- brună datorită rășinii lichide pe care o conține. La lemnul uscat, culoarea este albă sau alb-gălbuie, datorită sfărîmării rășinii solide. Punctele albicioase se observă mai bine dacă se umezește puțin lemnul, deoarece acesta se închide ușor la culoare, diferențiindu-se mai mult de culoarea rășinii sfărîmate. În secțiunile longitudinale, canalele rezinifere se prezintă ca linii mai mult sau mai puțin drepte, longitudinale, de diferite lungimi (fig. 14, *c*). Se disting cu ochiul liber cînd sînt de culoare galben-brună și sînt situate în lemnul timpuriu.

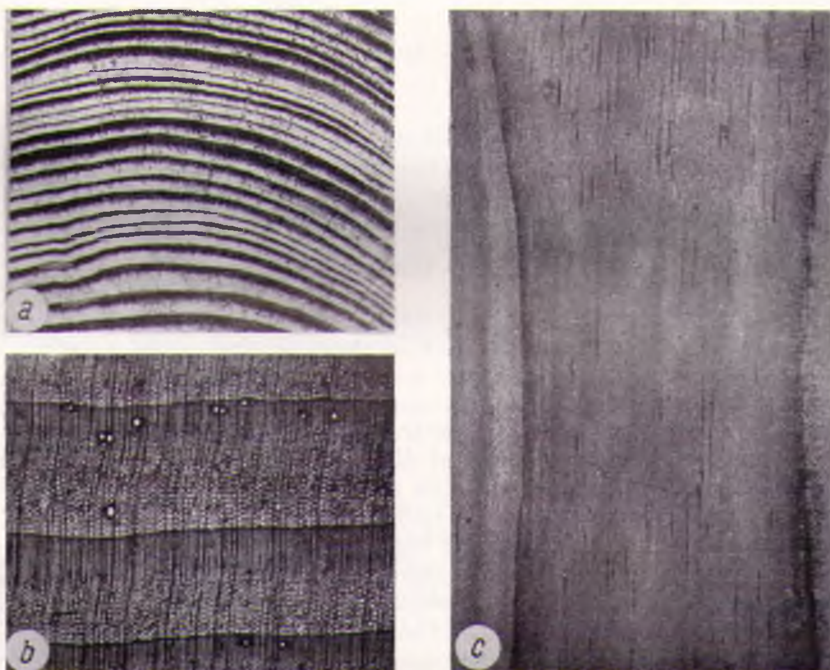


Fig. 14 Canale rezinifere

Aspectul pe secțiunea transversală: *a* — pin negru (mărime naturală); *b* — larice (10 ×). Aspectul pe secțiunea tangențială: *c* — pin strob (mărime naturală).

Prezența canalelor rezinifere și mărimea, numărul și distribuția lor pe secțiunea transversală servesc ca indici prețioși pentru identificarea lemnului (tabelele 18 și 19). Canalele rezinifere pot fi mari, vizibile cu ochiul liber sau mici, abia vizibile cu ochiul liber sau vizibile numai cu lupa. Ele se prezintă izolate, sau grupate, în general, cîte două, sînt rare sau numeroase, răspîndite în tot cuprinsul inelului anual, fiind însă mai abun-

dente în zona de trecere de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu sau către limita exterioară a inelului anual. Uneori se localizează în șiruri tangențiale la conturul acestuia.

Tabela 18. Speciile lemnoase cu canale rezinifere

1. Duglas
   Pseudotsuga taxifolia (Lamb.) Britton
2. Jneapăn
   Pinus montana Mill.
3. Larice
   Larix decidua Mill.
4. Molid
   Picea excelsa (Lam.) Link
5. Pin
   Pinus silvestris L.
6. Pinul negru
   Pinus nigra Arn.
7. Pinul strob
   Pinus strobus L.
8. Zîmbru
   Pinus cembra L.

Tabela 19. Speciile lemnoase fără canale rezinifere

1. Arborele vieții
   Thuja orientalis L.
2. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl.
3. Chiparos de baltă
   Taxodium distichum (L.) L.C. Rich.
4. Ienupăr
   Juniperus communis L.
5. Ienupăr de Virginia
   Juniperus virginiana L.
6. Tisă
   Taxus baccata L.
7. *Tsuga canadensis* (L.) Carr.
8. *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg.
9. Tuie
   Thuja occidentalis L.

10. Textură

Noțiunea de textură a unui material se referă în general la dispoziția în spațiu a părților lui componente, deci la structura lui considerată din acest punct de vedere. Cu privire la lemn, această noțiune se folosește în practică într-un sens mai larg și anume, prin textură se indică modul cum apare ochiului liber structura lemnului pe o secțiune transversală sau longitudinală, datorită naturii, formei, mărimii, proporției și dispoziției elementelor sale anatomice. În unele cazuri, noțiunea de textură se folosește și în sensuri mai restrînse, referindu-se numai la mărimea și proporția diverselor elemente anatomice și mai ales la raportul între mărimea lor sau la contrastul dintre lemnul timpuriu și tîrziu. Mai rar se folosește acest termen pentru a indica impresia pe care o dă la pipăit suprafața nefinisată a lemnului sau modul cum se prezintă la prelucrare cu diverse scule, în special cînd se taie cu cuțitul. În fond aceste criterii diferite ce se iau în considerație conduc cam la aceeași calificare a texturii, calitatea suprafeței ca și comportarea la prelucrare fiind strîns legate de structura lemnului.

Textura poate fi fină, mijlocie și grosolană. La lemnul de rășinoase, mărimea deschiderii traheidelor, respectiv diametrul lor pe direcția tangențială, determină caracterizarea ca lemn cu textură fină (tisă — *Taxus baccata* L., ienupăr de Virginia — *Juniperus virginiana* L.) sau grosolană (chiparosul de baltă — *Taxodium distichum* (L.) L. C. Rich.). De asemenea trebuie considerate cu textură fină lemnele de rășinoase cu diferență mică între lemnul timpuriu și tîrziu. În asemenea caz, proporția de lemn tîrziu devine un factor secundar. Între aceste două tipuri limită de textură, se apreciază textura mijlocie.

La foioase, prin lemne cu textură fină se înțeleg acele lemne la care elementele anatomice (vasele, razele medulare, fibrele și parenchimul lemnos) au dimensiuni reduse, aproximativ de aceeași mărime și repartizate uniform, la care nici inelele anuale nu apar pronunțate (păr — *Pirus piraster* (L.) Medik, jugastru — *Acer campestre* L., tei — *Tilia spp.*, plop — *Populus spp.*, corn — *Cornus mas* L.). Textura grosolană reprezintă caractere opuse celor de mai sus (stejari — *Quercus spp.*, ulmi — *Ulmus spp.*, frasini — *Fraxinus spp.*, salcîm — *Robinia pseudacacia* L., cenușar — *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle). În special existența porilor mari, grupați în inel, a razelor medulare mari, care se deosebesc mult de restul masei lemnoase, determină calificarea texturii ca grosolană.

Pentru descrierea lemnului se folosesc și termenii de lemne omogene și eterogene sau textură omogenă și eterogenă, după cum lemnul prezintă sau nu prezintă diferență între lemnul timpuriu și tîrziu.

Lemnele de foioase omogene sau cu textură fină sînt, în general, fine și din punctul de vedere al comportării lor la prelucrare cu unelte tăietoare și al impresiei pe care o dau la pipăirea suprafeței. În acest caz se folosește și termenul de textură moale.

Lemnele de foioase eterogene sau cu textură grosolană sînt aspre și mai greu de prelucrat. Pentru ele se întrebuințează termenul de textură aspră.

Lemnele de rășinoase sînt în general fine din punctul de vedere al prelucrării, deși sînt eterogene.

Termenul de textură uniformă, folosit uneori în practică, se referă mai mult la uniformitatea inelelor anuale, decît la caracterele elementelor anatomice din cuprinsul unui inel anual.

La indicarea texturii lemnului speciilor din această lucrare nu s-au luat în considerare decît caracterele structurii și următoarele trepte ale texturii: fină, mijlocie și grosolană.

11. Desen

Desenul lemnului este format din complexul de particularități ale structurii sale, puse în evidență prin secționare după diferite planuri. El se datorește cu deosebire inelelor anuale, diferenței dintre lemnul timpuriu și tîrziu, razelor medulare, vaselor și mersului fibrelor. La valoarea decorativă a lemnului contribuie în unele cazuri și nodurile, atît prin forma, mărimea și gruparea lor, cît și prin devierea inelelor anuale în jurul lor (bucle). În reliefarea desenului și accentuarea aspectului său estetic, o importanță deosebită o are poziția planului de secționare față de inelele anuale. Desenele cele mai tipice și frumoase sînt prezentate de secțiunile radiale și mai ales de cele tangențiale (planșele A—G). Desenele de pe secțiunea transversală, deși tipice pentru multe specii, nu sînt luate în considerație în practică. De altfel, în practică nici nu se înțelege prin desenul lemnului decît cel înfățișat de secțiunile longitudinale (radiale, tangențiale sau după planuri intermediare). Desene deosebite se obțin, din același lemn, prin derulare, fiind mai accentuate decît cele realizate prin tăiere plană.

Lemnul de foioase cu porii împrăștiați nu prezintă desene caracteristice. Lemnul de rășinoase are desene simple, caracterizate prin repetarea cu regularitate a acelorași elemente. Pe secțiunea radială, desenul este format din

benzile de lemn timpuriu și tîrziu, peste care trec transversal, la unele specii, liniile fine, scurte, ale razelor medulare abia vizibile. puse în evidență mai mult prin luciul lor. Pe secțiunea transversală, desenul este format de conturul inelelor anuale și de contrastul dintre zonele de lemn timpuriu și tîrziu. Conturul inelelor anuale în secțiunile tangențiale sau înclinate ușor față de axul trunchiului este format din linii curbe, din care unele parabolice, regulate sau ondulate ori dințate mai ales în vîrful parabolelor. Lemnul de foioase cu porii așezați în inel prezintă desenele cele mai caracteristice și decorative. Desenul de pe secțiunile radiale este format din benzile mai netede de lemn tîrziu cu ușoare striațiuni (ca zgîrieturi făcute cu vîrful acului), datorite secționării longitudinale a vaselor și din benzile de lemn timpuriu, mai puternic striate, peste care trec transversal razele medulare, ca linii, benzi sau solzi, în general cu luciu deosebit de restul masei lemnului. « Oglinzile » lemnului dau valoarea decorativă a desenului pe secțiunea radială. Desenul din secțiunile tangențiale este foarte variat ca detalii, în general fiind format din liniile curbe care reprezintă conturul inelelor anuale și din zonele de lemn timpuriu și tîrziu, care în acest caz prezintă striațiuni mai mult sau mai puțin accentuate și numeroase, după mărimea, numărul și gruparea vaselor.

Desenul lemnului de foioase capătă elemente mai caracteristice, datorită neregularității fibrelor (fibră ondulată sau fibră creață) și nodurilor foarte mici (« ochilor »). Aceste anomalii de structură și de creștere dau un desen caracteristic chiar lemnului unor specii care altfel nu prezintă desene remarcabile (de exemplu la mesteacăn — *Betula spp.*, paltin — *Acer spp.*, plop — *Populus spp.*).

Din punctul de vedere al operației de identificare a lemnului, desenul poate constitui în unele cazuri un criteriu ajutător de valoare. Spre exemplu, are desen caracteristic, normal, lemnul de stejar — *Quercus spp.*, nuc — *Juglans regia* L., ulmi — *Ulmus spp.*, frasini — *Fraxinus excelsior* L., salcîm — *Robinia pseudacacia* L., platan — *Platanus spp.*, cenușar — *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle, fag — *Fagus silvatica* L., glădiță — *Gleditschia triacanthos* L., maclură — *Maclura pomifera* Schneid. Desene caracteristice datorită anomaliilor de structură și nodurilor prezintă nucul — *Juglans regia* L., paltinul — *Acer spp.*, frasinul — *Fraxinus spp.*, mesteacănul — *Betula spp.* și mai puțin ulmul — *Ulmus spp.* și plopul — *Populus spp.*

Dintre speciile noastre de foioase au desene caracteristice pe secțiunea radială, datorită razelor medulare, stejarii — *Quercus spp.*, ulmii — *Ulmus spp.*, fagul — *Fagus silvatica* L., paltinul — *Acer spp.* și platanul — *Platanus spp.* În orice caz, pe baza desenului se poate ajunge în general la identificarea genului, rareori și a speciei.

La rășinoase, în general desenul poate conduce cu greu la stabilirea chiar a genului. Laricele are însă un desen destul de caracteristic. Finețea desenului în unele cazuri, foarte rare, dă indicații destul de sigure asupra speciei, ca spre exemplu la tisă — *Taxus baccata* L. și ienupăr de Virginia — *Juniperus virginiana* L. Pe baza desenului se poate face însă cu destulă precizie gruparea lemnelor în rășinoase și foioase. La caracterele desenului adăugîndu-se și criteriul de culoare, se obțin indicații mai sigure.

Desenele caracteristice ale lemnului diverselor specii sînt greu de clasificat și de descris în cuvinte. De aceea, imaginea lor se memorizează în tot ansamblul

de linii, benzi, puncte, pete etc. Cu toate acestea, o grupare mare a desenelor poate fi următoarea:

a) desene simple, din linii drepte, paralele, longitudinale (formate din liniile de conturare a inelelor anuale); b) desene simple, din benzi paralele, longitudinale (formate din zonele de lemn tîrziu), sau desene riglate; c) desene cu « oglinzi » (înalte, joase, fine); d) desene cu striațiuni (urmele vaselor secționate longitudinal), mai mult sau mai puțin paralele sau neregulate, fine sau grosolane; e) desene din zone curbe, cu contur mai mult sau mai puțin parabolic (rezultate din secționarea tangențială a inelelor anuale).

Aceste desene se formează ca urmare a unei structuri normale și a secționărilor obișnuite.

Desenele rezultate de pe urma anomaliilor de structură (neregularitatea fibrelor) și a grupării nodurilor mici se pot împărți în:

— desene vălurate (din linii și zone ondulate), cu valuri largi sau înguste (fine), regulate sau neregulate; asemenea desene poartă numele și de « fibră creață »;

— desene cu ochiuri, spre exemplu desene « ochi de pasăre »;

— desene penate, spre exemplu desene « coadă de pasăre ».

Identificarea lemnului după desenul lui se poate face, în limitele arătate mai sus, numai după ce prin exercițiu s-au reținut desenele caracteristice ale lemnului cel puțin în cele două secțiuni longitudinale principale, radială și tangențială.

B. PROPRIETĂȚILE FIZICO-MECANICE ALE LEMNULUI

Dintre proprietățile fizice și mecanice ale lemnului au importanță pentru operația de identificare macroscopică a speciei numai acelea care se pot determina rapid, fără încercări pretențioase, prin apreciere cu ajutorul simțurilor, chiar dacă rezultatul este dat în limite mai largi. De aceea, dintre numeroasele proprietăți fizico-mecanice ale lemnului, la identificarea lui se iau în considerație numai culoarea, luciul, mirosul, rareori gustul, greutatea și duritatea.

1. Culoare

Culoarea lemnului este foarte variată, după specie, de la alb pînă la negru, ea putînd varia chiar la aceeași specie dar în jurul unei culori caracteristice de bază.

În lucrările de identificare a speciei se ia în considerare culoarea lemnului sănătos, nealterat și netratat, deoarece culoarea se modifică prin alterările provocate de ciuperci sau de diferitele tratamente termice ori chimice. De asemenea, culoarea se schimbă sub acțiunea razelor solare, devenind în general cenușie-galbenă sau negricioasă. Culoarea se modifică și datorită oxidării. La unele specii acest fenomen fiind foarte caracteristic, cum este spre exemplu la lemnul de anin negru — *Alnus glutinosa* Gaertn., care imediat după tăiere este alb-roșiatic, ca apoi să devină la suprafață portocaliu destul de intens, pe cînd lemnul uscat are o culoare brun-roșcată. Culoarea lemnului verde diferă într-o oarecare măsură de a lemnului uscat. De cele mai multe ori lemnul uscat

dacă se udă recapătă culoarea pe care a avut-o în stare verde. La speciile cu alburn și duramen, culorile celor două zone sînt diferite, avînd fie nuanțe ale aceleiași culori de bază, fie culori de bază complet deosebite. În mod curent cînd se dau indicații asupra culorii lemnului unei specii, se consideră aceea a duramentului. Pentru identificarea speciei este necesar însă să se țină seama de deosebirea de culoare dintre alburn și duramen, care constituie unul din criteriile importante de diferențiere. Lemnele fără diferență de culoare între alburn și lemnul matur sînt denumite și unicolore, iar cele cu alburn și duramen, lemne bicolore, ținîndu-se seama numai de faptul dacă există sau nu deosebire de culoare între cele două zone, nu și de variația de culoare a acestora.

La lemnele vărgate și în special la cele de rășinoase, la care există o diferență de culoare între lemnul timpuriu și tîrziu, culoarea ce se indică pentru ele rezultă din impresia generală pe care o dau ambele zone, cu deosebire zonele cele mai dezvoltate.

Culoarea lemnului poate fi uniformă sau variată, în zone sau benzi de diferite nuanțe sau chiar de culori de bază deosebite.

Culoarea lemnului servește drept un criteriu important pentru identificarea speciei, prin indicarea culorii de bază și a nuanțelor acesteia, a uniformității sale și a diferenței dintre alburn și duramen. Deoarece culoarea este una din primele caracteristici care se observă la lemn și mulți fac în practică o primă grupare a lemnelor după culoare, în această lucrare s-a folosit culoarea lemnului ca criteriu inițial pentru elaborarea unei chei de determinare (pag. 152). Lemnele se grupează în general după următoarele culori de bază: alb, galben, brun, roșu, cenușiu, verde, violet și negru.

În mulțimea arborilor exotici se găsesc specii care au lemnul colorat închis și viu, ceea ce îi dă o valoare decorativă deosebită, spre exemplu: lemnul de santal (*Santalum album* L.) și de pernambuc (*Caesalpinia echinata* Lam.) colorate roșu; de amarant (*Peltogyne spp.*), violet; de guaiac (*Guaiacum officinale* L.), verde-brun; de abanos de Ceylon (*Diospyros ebenum* Koen.), negru.

Lemnele noastre nu au asemenea culori. De aceea, s-au grupat numai după următoarele culori de bază; alb, galben, brun, roșu și cenușiu. În tabelele 20—24 și în planșele I—IX sînt indicate lemnele speciilor noastre principale după culoare. De asemenea, în planșele X—XIV sînt prezentate cîteva din lemnele exotice care au o colorație caracteristică.

Tabela 20. Lemne cu culoarea de bază albă

a. Lemne alb-gălbui

1. *Acer saccharinum* L. — alburn
2. Agriș
   Ribes grossularia L.
3. Alun — alburn
   Corylus avellana L.
4. Alun turcesc — alburn
   Corylus colurna L.
5. Arțar american
   Acer negundo L.
6. Arțar tătăresc
   Acer tataricum L.
7. Brad
   Abies alba Mill.
8. Caprifoi — alburn
   Lonicera xylosteum L.,
   Lonicera nigra L.
9. Castan porcesc
   Aesculus hippocastanum L.
10. Cătină roșie — alburn
    Tamarix ramosissima Ldb.
11. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl. — alburn
12. Clocotiș
    Staphylea pinnata L.
13. Drob — alburn
    Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.

14. Dud — alburn
Morus alba L.
15. Glădiţă — alburn
Gleditschia triacanthos L.
16. Gîrniţă — alburn
Quercus frainetto Ten.
17. Gorun — alburn
Quercus petraea Liebl.
18. Jneapăn — alburn
Juniperus communis L.
19. Jugastru
Acer campestre L.
20. Lămîiţă
Philadelphus coronarius L.,
Philadelphus latifolius Schrad.
21. Lemn cîinesc — alburn
Ligustrum vulgare L.
22. Liliac — alburn
Syringa vulgaris L.
23. *Liriodendron tulipifera* L. — alburn
24. Maclură — alburn
Maclura pomifera Schneid.
25. Măr — alburn
Malus silvestris (L.) Mill.
26. Merişor
Buxus sempervirens L.
27. Mesteacăn pitic
Betula nana L.
28. Mlajă — alburn
Salix viminalis L.
29. Mojdrean — alburn
Fraxinus ornus L.
30. Molid
Picea excelsa (Lam.) Link.
31. Moşmon — alburn
Mespilus germanica L.
32. Paltin de cîmp
Acer platanoides L.
33. Paltin de munte
Acer pseudoplatanus L.
34. Pin strob — alburn
Pinus strobus L.
35. Plop negru — alburn
Populus nigra L.
36. Plopi negri hibrizi — alburn
Populus serotina Hartig
Populus robusta C. K. Schneid.
Populus regenerata Henry et Elwess.
Populus marilandica Bosc.
37. Răchită roşie — alburn
Salix purpurea L.
38. Salcîm — alburn
Robinia pseudacacia L.
39. Salcîm galben — alburn
Laburnum anagyroides Med.
40. Salcîm mic
Amorpha fruticosa L.
41. Salcie — alburn
Salix alba L.
42. Scoruş de munte — alburn
Sorbus aucuparia L.
43. Spinul cerbului — alburn
Rhamnus cathartica L.,
Rhamnus saxatilis Jacq.
44. Stejar — alburn
Quercus robur L.
45. Stejar de baltă
Quercus palustris L.
46. Stejar brumăriu — alburn
Quercus pedunculiflora C. Koch
47. Tisa — alburn
Taxus baccata L.
48. Tuie — alburn
Thuja occidentalis L.
49. Ulm de Turchestan — alburn
Ulmus pumila L.

b. Lemn alb-gălbui-roşiatic

1. Bîrcoace
Cotoneaster melanocarpa Lodd.,
Cotoneaster integerrima Medik.
2. Coacăz de munte — alburn
Ribes alpinum L.
3. Duglas — alburn
Pseudotsuga taxifolia (Lamb.) Britt.
4. Măceş
Rosa canina L.
5. Păr
Pirus piraster (L.) Medik.
6. Porumbar — alburn
Prunus spinosa L.
7. Sorb — alburn
Sorbus torminalis L.
8. Stejar de baltă — alburn
Quercus palustris L.
9. Tei
Tilia platyphyllos Scop.
Tilia cordata Mill.
Tilia tomentosa Mönch.
10. Ulm de munte — alburn
Ulmus montana Stokes
11. Vişin turcesc — alburn
Padus mahaleb (L.) Borkh.

c. Lemn alb-gălbui-roz

1. Cer — alburn
Quercus cerris L.
2. Curpen de pădure
Clematis vitalba L.
3. Frasin — alburn
Fraxinus excelsior L.
4. Păducel
Crataegus monogyna Jacq.

d. Lemn alb-gălbui-cenuşiu

1. Plop negru — alburn
Populus nigra L.

2. Plopi negri hibrizi — alburn
Populus serotina Hartig
Populus robusta C. K. Schneid.
Populus regenerata Henry et Elwes
Populus marilandica Bosc.

e. Lemn alb-roșiatic

1. Anin alb
Alnus incana Mönch.
2. Anin de munte
Alnus viridis (Chaix) Lam. et DC.
3. Anin negru
Alnus glutinosa Gaertn.
4. Cais — alburn
Armeniaca vulgaris Lam.
5. Cireș — alburn
Cerasus avium (L.) Mnch.
6. Corn — alburn
Cornus mas L.
7. *Cotoneaster tomentosa* (Ait.) Lindl.
8. Fag
Fagus silvatica L.
9. *Forsythia suspensa* (Thumb.) Vahl.
10. Mesteacăn
Betula verrucosa Ehrh.
11. Mesteacăn pufos
Betula pubescens Ehrh.
12. Mestecănaș
Betula humilis Schrank
13. Migdal — alburn
Amygdalus communis L.
14. Migdal pitic — alburn
Amygdalus nana L.
15. *Ostrya carpinifolia* Scop. — alburn
16. Oțetar — alburn
Rhus typhina L.
17. Păltior
Ribes petraeum Wulf.
18. Piersic — alburn
Piersica vulgaris Mill.
19. Pin — alburn
Pinus silvestris L.
20. Platan — alburn
Platanus acerifolia (Ait.) Willd.
21. Plop alb — duramen
Populus alba L.
22. Răchită — alburn
Salix fragilis L.
23. Salcie căprească — alburn
Salix capraea L.
24. Sălcioară — alburn
Elaeagnus angustifolia L.
25. Sînger
Cornus sanguinea L.
26. Tavalgă
Physocarpus opulifolius (L.) Maxim.
27. Vișin — alburn
Cerasus vulgaris Mill.

f. Lemn alb-roz

1. Călin — alburn
Viburnum opulus L.
2. Cîrmîz
Symphoricarpus albus Blake
3. Gutui
Cydonia oblonga Mill.
4. Sîmbovină — alburn
Celtis australis L.
5. Sorb — alburn
Sorbus torminalis L.

g. Lemn alb-brun

1. Castan — alburn
Castanea sativa Mill.
2. Castan porcesc
Aesculus hippocastanum L.
3. Iederă
Hedera helix L.
4. Velniș — alburn
Ulmus levis Pall.

h. Lemn alb-cenușiu

1. Alun — alburn
Corylus avellana L.
2. Alun turcesc — alburn
Corylus colurna L.
3. *Caria ovata* K. Koch — alburn
4. Carpen
Carpinus betulus L.
5. Mălin — alburn
Padus racemosa (Lam.) C. K. Schneid.
6. Mojdrean — alburn
Fraxinus ornus L.
7. Nuc — alburn
Juglans regia L.
8. Nuc american cenușiu — alburn
Juglans cinerea L.
9. Plop tremurător
Populus tremula L.
10. Scumpie — alburn
Cotinus coggygria (L.) Scop.
11. Sîmbovină — alburn
Celtis australis L.

i. Lemn alb-verzui

1. Afin
Vaccinium myrtillus L.
2. Bujor de munte
Rhododendron kotschyi Simk.
3. Cununiță
Spirea ulmifolia Scop.
4. Mlaje — alburn
Salix viminalis L.
5. Răchită roșie — alburn
Salix purpurea L.

Tabela 21. Lemne cu culoare de bază galbenă

a. Lemn galben

1. *Phellodendron amurense* Rupr.— alburn
2. *Ptelea trifoliata* L. — alburn
3. Salbă moale
   Euonymus europaea L.
4. Salbă rîioasă
   Euonymus verrucosa Scop.
5. Salcîm japonez — alburn
   Sophora japonica L.

b. Lemn gălbui

1. Arborele Iudei — alburn
   Cercis siliquastrum L.
2. Arțar american — duramen
   Acer negundo L.
3. Bășicoasă
   Colutea arborescens L.
4. *Caragana arborescens* Lam.
5. Cenușar — alburn
   Ailanthus altissima (Mill.) Swingle
6. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.). Parl — alburn și duramen (mai închis)
7. Chiparos de baltă — alburn
   Taxodium distichum (L.) L. C. Rich.
8. Dîrmox — alburn
   Viburnum lantana L.
9. Dracilă — alburn
   Berberis vulgaris L.
10. Ienupăr de Virginia — alburn
    Juniperus virginiana L.
11. Pin — alburn
    Pinus silvestris L.
12. Salbă moale
    Euonymus europaea L.
13. Salbă rîioasă
    Euonymus verrucosa Scop.
14. Soc
    Sambucus nigra L.
15. Soc roșu (de munte)
    Sambucus racemosa L.
16. Spinul lui Christos
    Paliurus spina Christi Mill.
17. *Tsuga canadensis* (L.) Carr.
18. *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg.
19. Tulichină
    Daphne mezereum L.
20. Zîmbru — alburn
    Pinus cembra L.

c. Lemn gălbui-portocaliu

1. Cenușar — duramen
   Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

d. Lemn gălbui-trandafiriu

1. Duglas — duramen
   Pseudotsuga taxifolia (Lamb.) Britton
2. *Tsuga heterophilla* (Raf.) Sarg.

e. Lemn gălbui-roșiatic-roz

1. Crușin — alburn
   Rhamnus frangula L.
2. Zimbru — duramen
   Pinus cembra L.

f. Lemn gălbui-brun

1. Arțar american — duramen
   Acer negundo L.
2. Dracilă — duramen
   Berberis vulgaris L.
3. Merișor
   Buxus sempervirens L.
4. Pin strob — duramen
   Pinus strobus L.
5. Pin negru — duramen
   Pinus nigra L.
6. Tuie — duramen
   Thuja occidentalis L.

g. Lemn gălbui-brun deschis

1. Chiparos de baltă — duramen
   Taxodium distichum (L.) L. C. Rich.
2. Gorun — alburn
   Quercus petraea (Matt.) Liebl.
3. *Phellodendron amurense* Rupr. — alburn
4. Stejar pufos — alburn
   Quercus pubescens Willd.
5. Stejar roșu american — alburn
   Quercus borealis Michx.

h. Lemn gălbui-brun-roșiatic

1. Larice — alburn
   Larix decidua Mill.
2. Stejar roșu american — duramen
   Quercus borealis Michx.

i. Lemn gălbui-cenușiu

1. Dracilă — duramen
   Berberis vulgaris L.
2. Jneapăn — alburn
   Pinus montana Mill.
3. *Ilex aquifolium* L.
4. Pin negru — alburn
   Pinus nigra Arn.
5. Salcîm japonez — alburn
   Sophora japonica L.

j. Lemn galben-auriu

1. Maclura — duramen
   Maclura pomifera Schneid.
2. Salcîm — duramen
   Robinia pseudacacia L.
3. Scumpie — duramen
   Cotinus coggygria (L.) Scop.

k. Lemn galben-verzui

1. Arborele Iudei — duramen
Cercis siliquastrum L.
2. *Liriodendron tulipifera* L. — duramen
3. Vişinel — alburn
Prunus fruticosa Pall.

l. Lemn galben-verzui-roz

1. Cenuşar — duramen
Ailanthus altissima (Mill.) Swingle

m. Lemn galben-portocaliu

1. Spinul cerbului — alburn
Rhamnus cathartica L.,
Rhamnus saxatilis Jacq.

Tabela 22. Lemne cu culoare de bază brună

a. Lemn brun

1. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl. — duramen
2. Chiparos de baltă — duramen
Taxodium distichum (L.) L. C. Rich.
3. Ienupăr — duramen
Juniperus communis L.
4. Jneapăn — duramen
Pinus montana Mill.

b. Lemn brun deschis

1. *Acer saccharinum* L. — duramen
2. Castan bun — duramen
Castanea sativa Mill.
3. *Catalpa bignonioides* Watt. — alburn
4. Drob — duramen
Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.
5. Frasin — duramen
Fraxinus excelsior L.
6. Lemn cîinesc — duramen
Ligustrum vulgare L.
7. Mojdrean — duramen
Fraxinus ornus L.
8. Nuc american — alburn
Juglans nigra L.
9. *Ptelea trifoliata* L. — duramen
10. Salcîm galben — alburn
Laburnum anagyroides Med.
11. Soc roşu de munte
Sambucus racemosa L.
12. *Tsuga canadensis* (L.) Carr.
13. Ulm de cîmp — alburn
Ulmus foliacea Gilib.
14. Ulm de munte — duramen
Ulmus montana Stokes
15. Ulm pufos — alburn
Ulmus procera Salisb.
16. Ulm de Turchestan — duramen
Ulmus pumila L.

c. Lemn brun-gălbui

1. Caprifoi — duramen
Lonicera xylosteum L.,
Lonicera nigra L.
2. Gorun — duramen
Quercus petraea (Matt.) Liebl.
3. Prun — alburn
Prunus domestica L.
4. Stejar — duramen
Quercus robur L.
5. Stejar de baltă — duramen
Quercus palustris L.
6. Tisă — duramen
Taxus baccata L.

d. Lemn brun-roşiatic

1. Alun turcesc — duramen
Corylus colurna L.
2. Chiparos de baltă — duramen
Taxodium distichum (L.) L. C. Rich.
3. Corn — duramen
Cornus mas L.
4. Fag — inimă roşie
Fagus silvatica L.
5. Larice — duramen
Larix decidua Mill.
6. Măr — duramen
Malus silvestris (L.) Mill.
7. Moşmon — duramen
Mespilus germanica L.
8. *Ostrya carpinifolia* Scop. — duramen
9. Piersic — duramen
Persica vulgaris Mill.
10. Porumbar — duramen
Prunus spinosa L.
11. Scoruş de munte — duramen
Sorbus aucuparia L.
12. Sorb — duramen
Sorbus torminalis L.
13. Stejar — duramen
Quercus robur L.
14. Tisă — duramen
Taxus baccata L.
15. *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg.
16. Vişin — duramen
Cerasus vulgaris Mill.
17. Vişin turcesc — duramen
Padus mahaleb (L.) Borkh.
18. Viţă sălbatică — alburn
Vitis silvestris Gmel.
19. Viţă de vie — alburn
Vitis vinifera L.

e. Lemn brun-roz

1. Duglas — duramen
Pseudotsuga taxifolia (Lamb.) Britton

2. Nuc american — duramen
Juglans nigra L.
3. Sorb — duramen
Sorbus torminalis L.

f. Lemn brun-cenușiu

1. *Catalpa bignonioides* Watt.— duramen
2. Cer — duramen
Quercus cerris L.
3. Gîrniță — duramen
Quercus frainetto Ten.
4. Mălin — duramen
Padus racemosa (Lam.) C. K. Schneid.
5. Nuc american — duramen
Juglans nigra L.
6. Stejar brumăriu — duramen
Quercus pedunculiflora C. Koch
7. Stejar pufos — duramen
Quercus pubescens Wild.

g. Lemn brun-ciocolatiu

1. Arborele Judei — duramen
Cercis siliquastrum L.
2. Cătină de rîu — duramen
Hippophaë rhamnoides L.
3. Corn — duramen
Cornus mas L.
4. Dîrmox — duramen
Viburnum lantana L.
5. Dud alb — duramen
Morus alba L.
6. Gîrniță — duramen
Quercus frainetto Ten.
7. Nuc american cenușiu — duramen
Juglans cinerea L.
8. *Phellodendron amurense* Rupr. — duramen
9. Salcîm galben — duramen
Laburnum anagyroides Med.
10. Salcîm japonez — duramen
Sophora japonica L.
11. Sălcioară — duramen
Elaeagnus angustifolia L.
12. Stejar brumăriu — duramen
Quercus pedunculiflora C. Koch
13. Stejar pufos — duramen
Quercus pubescens Wild.
14. Ulm de cîmp — duramen
Ulmus foliacea Gilib.
15. Ulm pufos — duramen
Ulmus procera Salisb.
16. Viță sălbatică — duramen
Vitis silvestris L.
17. Viță de vie — duramen
Vitis vinifera L.

h. Lemn brun-auriu

1. Cătină mică
Miricaria germanica (L.) Desv.
2. Dud alb — duramen
Morus alba L.

i. Lemn brun-verzui

1. Călin — duramen
Viburnum opulus L.
2. Caprifoi — duramen
Lonicera xylosteum L., *Lonicera nigra* L.
3. Oțetar — duramen
Rhus typhina L.
4. Salcîm — duramen
Robinia pseudacacia L.

j. Lemn brun-negricios

1. Chiparos de baltă — duramen
Taxodium distichum (L.) L. C. Rich.
2. Porumbar — duramen
Prunus spinosa L.
3. Salcîm galben — duramen
Laburnum anagyroides Med.
4. Sălcioară — duramen
Elaeagnus angustifolia L.

Tabela 23. Lemne cu culoare de bază roșie

a. Lemn roșiatic

1. Coacăz de munte — duramen
Ribes alpinum L.
2. Salcie — duramen
Salix alba L.
3. Tei cu frunza mică
Tilia cordata Mill.

b. Lemn roșiatic-roz

1. Cătină roșie — duramen
Tamarix ramosissima Ldb.
2. Frasin — duramen
Fraxinus excelsior L.
3. Glădiță — duramen
Gleditschia triachantos L.
4. Ienupăr — duramen
Juniperus communis L.
5. Pin — duramen
Pinus silvestris L.
6. Sîmbovină — duramen
Celtis australis L.
7. Vișinel — duramen
Prunus fruticosa Pall.

c. Lemn roșiatic-brun

1. Cais — duramen
Armeniaca vulgaris Lam.

2. *Carya ovata* K. Koch — duramen
3. Cireș — duramen
Cerasus avium (L.) Mnch.
4. Migdal — duramen
Amygdalus communis L.
5. Migdal pitic — duramen
Amygdalus nana L.
6. Pin — duramen
Pinus silvestris L.
7. Pin negru — duramen
Pinus nigra Arn.
8. Pin strob — duramen
Pinus strobus L.
9. Platan — duramen
Platanus acerifolia (Ait.) Willd.
10. Plop alb — duramen
Populus alba L.
11. Prun
Prunus domestica L.
12. Răchită — duramen
Salix fragilis L.
13. Salcie — duramen
Salix alba L.
14. Salcie căprească — duramen
Salix capraea L.
15. Spinul cerbului — duramen
Rhamnus cathartica L.
Rhamnus saxatilis Jacq.

d. Lemn roșu-ciocolatiu

1. Prun — duramen
Prunus domestica L.

e. Lemn roșu-violaceu sau purpuriu-violaceu

1. Ienupăr de Virginia — duramen
Juniperus virginiana L.

f. Lemn roșu-portocaliu

1. Crușin, pațachină
Rhamnus frangula L.

Tabela 24. Lemne cu culoarea de bază cenușie

a. Lemn cenușiu, cenușiu-albicios

1. Mojdrean — duramen
Fraxinus ornus L.
2. Nuc — duramen
Juglans regia L.
3. Plop negru — duramen
Populus nigra L.
4. Plop negru hibrid — duramen
Populus marilandica Bosc.

b. Lemn cenușiu-gălbui

1. Arborele Iudei — alburn
Cercis siliquastrum L.
2. Plopi negri hibrizi — duramen
Populus serotina Hartig
Populus robusta C. K. Schneid.
Populus regenerata Henry et Elwes

c. Lemn cenușiu-brun

1. Alun — duramen
Corylus avellana L.
2. Plop negru — duramen
Populus nigra L.
3. Plop negru hibrid
Populus marilandica Bosc.

d. Lemn cenușiu-verzui

1. Sîmbovină — duramen
Celtis australis L.

e. Lemn cenușiu-negricios

1. Alun — duramen
Corylus avellana L.
2. Alun turcesc — duramen
Corylus colurna L.
3. Nuc — duramen
Juglans regia L.

2. Luciu

Luciul lemnului este determinat de proprietatea lui de a reflecta lumina. Luciul depinde de structura lemnului (natura celulelor care îl constituie și calitatea pereților lor (substanțele incrustante și golurile celulare), poziția secțiunii prin lemn (respectiv față de elementele anatomice), calitatea netezirii suprafeței și unghiul sub care cade lumina pe ea. Razele medulare sînt elementele anatomice care contribuie cel mai mult la formarea luciului lemnului, deoarece secțiunea radială reflectă foarte bine lumina (excepție fac doar razele medulare ale cîtorva specii, spre exemplu cele de anin — *Alnus spp.*, carpen — *Carpinus betulus* L. și plop tremurător — *Populus tremula* L. În al doilea rînd, fibrele lemnului, prin așezarea lor compactă în zone, în anumite poziții de secționare dau un luciu caracteristic.

Lemnul este foarte puțin lucios pe secțiunea transversală, este uneori lucios pe secțiunea tangențială (în special datorită lemnului tîrziu) și prezintă luciul cel mai caracteristic pe secțiunea radială. De aceea, în lucrările de identificare a lemnului, cînd se ia în considerare acest criteriu, se examinează cu deosebire secțiunea radială a materialului, despicat sau netezit prin tăiere cu cuțite, nu prin șlefuire. Pentru identificarea lemnului se arată dacă materialul are luciu sau nu, gradul de intensitate și de ce este determinat, pe ce secțiuni se prezintă, dacă este uniform sau zonal (ca pete lucioase sau ca « ape »). Spre a se sugera felul luciului lemnului, acesta se indică prin comparație cu al unor materiale bine cunoscute (spre exemplu luciu mătăsos, luciu gras, luciu auriu, argintiu etc.). Luciul lemnului este în general un criteriu secundar de identificare. În unele cazuri capătă însă o valoare deosebită, spre exemplu la deosebirea lemnului de molid de cel de brad, a lemnelor de foioase albe între ele (exemplu carpenul de tei și plop).

3. Miros

Lemnul verde de orice specie are miros, datorită volatilizării unora din substanțele incrustate în pereții celulelor sau depozitate în golurile acestora. Numai unele din lemne au însă miros caracteristic, prin care pot fi ușor de identificat. În general prin uscarea lemnului mirosul dispare sau se schimbă. Prea puține specii își păstrează mirosul în timp (exemplu: zîmbrul — *Pinus cembra* L., ienupărul de Virginia — *Juniperus virginiana* L.) iar unele îl degajă de îndată ce sînt tăiate proaspăt, chiar dacă s-au uscat. Mirosul pe care îl prezintă lemnul este de cele mai multe ori un criteriu secundar în lucrările de identificare a speciei. În unele cazuri, el devine însă un criteriu principal, spre exemplu la lemnul de rășinoase fără canale rezinifere (vezi cheia de determinare), la care mirosul aromatic constituie indicele de grupare a ienupărului — *Juniperus communis* L., ienupărului de Virginia — *Juniperus virginiana* L., tuia — *Thuja occidentalis* L., arborele vieții — *Thuja orientalis* L., *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl. într-o categorie și a tisei — *Taxus baccata* L., chiparosului de baltă — *Taxodium distichum* (L.) L.C.Rich, *Tsuga canadensis* (L.) Carr și *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg. în alta.

În lucrările de identificare a lemnului, se menționează existența sau lipsa mirosului, felul, intensitatea și gradul lui de persistență. În ceea ce privește felul mirosului, se indică dacă este plăcut sau neplăcut și, spre a se sugera mai bine, se invocă mirosul caracteristic al unui corp bine cunoscut (spre exemplu miros de rășină, de terebentină, aromatic, acru, de tanin, dulceag, de trandafir, de vanilie etc.). Relativ la intensitatea mirosului se folosesc următoarele indicații: miros puternic, slab, înțepător.

La fixarea unor astfel de indicații se va avea grijă ca lemnul să fie sănătos, fiindcă alterarea conduce la schimbarea mirosului, de exemplu mirosul lemnului putred sau al lemnului « atacat ».

4. Gust

Lemnul unor specii, cu deosebire în stare verde, are gust caracteristic, datorită anumitor substanțe solubile în apă, incrustate în pereții celulari sau înmagazinate în golurile celulelor.

Prea puține dintre speciile noastre lemnoase au lemn cu gust deosebit (spre exemplu, dintre rășinoase, tuia — *Thuja occidentalis* L. — arborele vieții — *Thuja orientalis* L., ienupărul de Virginia — *Juniperus virginiana* L. — *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl. — iar dintre foioase *Ptelea trifoliata* L., dracila — *Berberis vulgaris* L. De aceea, gustul lemnului are o importanță secundară în operațiile de identificare a speciei. În general, gustul lemnului este caracterizat ca: plăcut, neplăcut, persistent, puternic, slab, dulce, amar, acru, aromatic, astringent, sau se exprimă prin indicarea gustului unui material bine cunoscut.

5. Greutate specifică

Greutatea specifică a lemnului — ca raport între greutatea și volumul unei piese, ambele determinate la aceeași umiditate a lemnului — constituie un criteriu de identificare a speciei destul de prețios. Greutatea specifică a lemnului (γ) diferă de la o specie la alta. Ea este influențată de condițiile de vegetație din timpul dezvoltării arborilor, variază chiar în cuprinsul aceluiași arbore și este foarte mult dependentă de umiditatea lemnului. Mărimea greutății specifice a lemnului aceleiași specii variind deci între limite destul de largi, pentru identificarea lemnului, precum și pentru clasificarea lui după greutate, se ia în considerație valoarea medie rezultată dintr-un număr mare de determinări.

În această lucrare lemnele s-au împărțit în cinci clase după greutatea specifică medie γ, determinată pentru lemnul uscat la aer ($u = 15\%$):

foarte ușoare	cu $\gamma < 0{,}30$ g/cm^3
ușoare	cu $\gamma = 0{,}31$—$0{,}55$ g/cm^3
potrivit de grele	cu $\gamma = 0{,}56$—$0{,}65$ g/cm^3
grele	cu $\gamma = 0{,}66$—$1{,}00$ g/cm^3
foarte grele	cu $\gamma > 1{,}00$ g/cm^3

În tabela 25 sînt grupate, după greutatea specifică a lemnului în stare uscată la aer, speciile lemnoase care sînt luate în considerare în cheile de determinare. Se vede că nici unul din lemnele noastre nu intră în categoria foarte ușoare și foarte grele.

Tabela 25. Gruparea după greutate a lemnelor de diferite specii

a. Lemne ușoare

1. Afin
   Vaccinium myrtillus L.
2. Anin alb
   Alnus incana (L.) Mönch.
3. Anin negru
   Alnus glutinosa Gaertn.
4. Arborele vieții
   Thuja orientalis L.
5. Brad
   Abies alba Mill.
6. Bujor de munte
   Rhododendron kotschyi Simk.
7. Castan porcesc
   Aesculus hippocastanum L.
8. *Catalpa bignonioides* Watt.
9. Chiparos de baltă
   Taxodium distichum (L.) L. C. Rich.
10. Duglas
    Pseudotsuga taxifolia (Lamb.) Britt.
11. Ienupăr de Virginia
    Juniperus virginiana L.
12. *Liriodendron tulipifera* L.
13. Mlajă
    Salix viminalis L.
14. Molid
    Picea excelsa (Lam.) Link.
15. Nuc american cenușiu
    Juglans cinerea L.
16. *Phellodendron amurense* Rupr.

17. Pin
    Pinus silvestris L.
18. Pin strob
    Pinus strobus L.
19. Plop alb
    Populus alba L.
20. Plop negru
    Populus nigra L.
21. Plop negru hibrid
    Populus marilandica Bosc.
    Populus serotina Hartig
    Populus regenerata Henry et Elwes
    Populus robusta C. K. Schneid.
22. Plop tremurător
    Populus tremula L.
23. Răchită
    Salix fragilis L.
24. Salcie
    Salix alba L.
25. Salcie căprească
    Salix caprea L.
26. Salcie pletoasă
    Salix babylonica L.
27. Tavalgă
    Physocarpus opulifolius (L.) Maxim.
28. Tei alb
    Tilia tomentosa Mönch.
29. Tei cu frunza mare
    Tilia platyphyllos Scop.
30. Tei cu frunza mică
    Tilia cordata Mill.
31. *Tsuga canadensis* (L.) Carr.
32. *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg.
33. Tuie
    Thuja occidentalis L.
34. Tulichină
    Daphne mezereum L.
35. Zîmbru
    Pinus cembra L.

b. Lemne potrivit de grele

1. Alun
   Corylus avellana L.
2. Alun turcesc
   Corylus colurna L.
3. Arțar american
   Acer negundo L.
4. Bășicoasă
   Colutea arborescens L.
5. *Caragana arborescens* Lam.
6. Castan
   Castanea sativa Mill.
7. Cătină de rîu
   Hippophaë rhamnoides L.
8. Cătină mică
   Miricaria germanica (L.) Desv.
9. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl.
10. Cireș
    Cerasus avium (L.) Mönch.
11. Crușîn
    Rhamnus frangula L.
12. Curpen de pădure
    Clematis vitalba L.
13. Drob
    Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.
14. Dud alb
    Morus alba L.
15. Dud negru
    Morus nigra L.
16. *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl.
17. Iederă
    Hedera helix L.
18. Ienupăr
    Juniperus communis L.
19. Jneapăn
    Pinus montana Mill.
20. Lămîiță
    Philadelphus coronarius L.
    Philadelphus latifolius Schrad.
21. Larice
    Larix decidua Mill.
22. Mălin
    Padus racemosa (Lam.) C. K. Schneid.
23. Mesteacăn pitic
    Betula nana L.
24. Mesteacăn
    Betula verrucosa Ehrh.
25. Mesteacăn pufos
    Betula pubescens Ehrh.
26. Mestecănaș
    Betula humilis Schrank.
27. Migdal
    Amygdalus communis L.
28. Migdal pitic
    Amygdalus nana L.
29. Nuc american
    Juglans nigra L.
30. Oțetar
    Rhus typhina L.
31. Paltin de munte
    Acer pseudoplatanus L.
32. Pin negru
    Pinus nigra Arn.
33. Platan
    Platanus orientalis L.
    Platanus occidentalis L.
    Platanus acerifolia (Ait.) Willd.
34. *Ptelea trifoliata* L.
35. Răchită roșie
    Salix purpurea L.
36. Salcîm mic
    Amorpha fruticosa L.
37. Sălcioară
    Elaeagnus angustifolia L.
38. Scumpie
    Cotinus coggygria (L.) Scop.
39. Soc
    Sambucus nigra L.

40. Vișin
    Cerasus vulgaris Mill.
41. Vișin turcesc
    Padus mahaleb (L.) Borkh.
42. Vișinel
    Prunus fruticosa Pall.

c. Lemne grele

1. *Acer saccharinum* L.
2. Agriș
    Ribes grossularia L.
3. Anin de munte
    Alnus viridis (Chaix) Lam. et DC.
4. Arborele Judei
    Cercis siliquastrum L.
5. Arțar tătăresc
    Acer tataricum L.
6. Bîrcoace
    Cotoneaster melanocarpa Lodd.
    Cotoneaster integerrima Medik.
7. Cais
    Armeniaca vulgaris Lam.
8. Călin
    Viburnum opulus L.
9. Caprifoi
    Lonicera xylosteum L.
    Lonicera tatarica L.
10. Carpen
    Carpinus betulus L.
11. Cărpiniță
    Carpinus orientalis Mill.
12. *Carya ovata* K. Koch
13. Cătină roșie
    Tamarix ramosissima Ldb.
14. Cenușar
    Ailanthus altissima (Mill.) Swingle
15. Cer
    Quercus cerris L.
16. Cîrmîz
    Symphoricarpus albus Blake
17. Clocotiș
    Staphylea pinnata L.
18. Corcoduș
    Prunus cerasifera Ehrh.
19. Corn
    Cornus mas L.
20. *Cotoneaster tomentosa* (Ait.) Lindl.
21. Cununiță
    Spiraea ulmifolia Scop.
22. Dîrmox
    Viburnum lantana L.
23. Dracilă
    Berberis vulgaris L.
24. Fag
    Fagus silvatica L.
25. *Fagus orientalis* Lipsky
26. Frasin
    Fraxinus excelsior L.
27. Frasin american
    Fraxinus americana L.
28. Frasin de Pensilvania
    Fraxinus pensylvanica Marsh.
29. Gîrniță
    Quercus frainetto Ten.
30. Glădiță
    Gleditschia triacanthos L.
31. Gorun
    Quercus petraea Liebl.
32. Gutui
    Cydonia oblonga Mill.
33. *Ilex aquifolium* L.
34. Jugastru
    Acer campestre L.
35. Lemn cîinesc
    Ligustrum vulgare L.
36. Liliac
    Syringa vulgaris L.
37. Măceș
    Rosa canina L.
38. Maclură
    Maclura pomifera Schneid.
39. Măr
    Malus pumila Mill.
40. Măr pădureț
    Malus silvestris (L.) Mill.
41. Merișor
    Buxus sempervirens L.
42. Mojdrean
    Fraxinus ornus L.
43. Moșmon
    Mespilus germanica L.
44. Nuc
    Juglans regia L.
45. *Ostrya carpinifolia* Scop.
46. Păducel
    Crataegus monogyna Jacq.
    Crataegus pentagyna W. et K
    Crataegus oxyacantha L.
47. Paltin de cîmp
    Acer platanoides L.
48. Păltior
    Ribes petraeum Wulf.
49. Păr
    Pirus sativa Lam. et DC.
50. Păr pădureț
    Pirus piraster (L.) Medik.
51. Piersic
    Persica vulgaris Mill.
52. Porumbar
    Prunus spinosa L.
53. Prun
    Prunus domestica L.
54. Salbă moale
    Euonymus europaea L.
55. Salbă rîioasă
    Euonymus verrucosa Scop.
56. Salcîm
    Robinia pseudacacia L.
57. Salcîm galben
    Laburnum anagyroides Med.

58. Salcîm japonez
Sophora japonica L.
59. Sîmbovină
Celtis australis L.
60. Sînger
Cornus sanguinea L.
61. Scoruș
Sorbus domestica L.
62. Scoruș de munte
Sorbus aucuparia L.
63. Soc roșu de munte
Sambucus racemosa L.
64. Sorb
Sorbus aria (L.) Cr.
65. Sorb
Sorbus torminalis (L.) Cr.
66. Spinul cerbului
Rhamnus cathartica L.
Rhamnus saxatilis Jacq.
67. Spinul lui Christos
Paliurus spina Christi Mill.
68. Stejar
Quercus robur L.
69. Stejar de baltă
Quercus palustris L.
70. Stejar brumăriu
Quercus pedunculiflora C. Koch
71. Stejar pufos
Quercus pubescens Willd.
72. Stejar roșu american
Quercus borealis Michx.
73. Ulm de cîmp
Ulmus foliacea Gilib.
74. Ulm de munte
Ulmus montana Stokes
75. Ulm pufos
Ulmus procera Salisb.
76. Ulm de Turchestan
Ulmus pumila L.
77. Tisă
Taxus baccata L.
78. Velniș
Ulmus levis Pall.
79. Viță de vie
Vitis vinifera L.
80. Viță sălbatică
Vitis silvestris Gmel.

Greutatea specifică a lemnului diverselor specii fiind cuprinsă între limite foarte restrînse — pentru speciile noastre între 0,35 și 0,98 g/cm^3 —, în operațiile curente de identificare a lemnului, greutatea specifică servește drept criteriu mai precis numai celor care prin exercițiu devin sensibili la greutăți mici și cu diferențe reduse între ele, greutatea apreciindu-se în general prin cîntărire în mînă, rar fiind determinată prin măsurători exacte. În toate aprecierile cu privire la greutatea specifică este necesar să se țină seama de umiditatea lemnului, comparația făcîndu-se între lemnele cu aceeași umiditate, de obicei cea corespunzătoare uscării la aer.

6. Duritate

Duritatea sau tăria lemnului, definită ca rezistența pe care o opune lemnul împotriva pătrunderii în el a altui corp, poate servi ca un criteriu aproximativ de identificare a speciei.

Determinarea exactă a durității se face prin diferite procedee, din care cel mai uzual este procedeul Janka, care constă din măsurarea forței ce trebuie aplicată asupra unei bile de oțel cu diametrul de 11,284 mm, spre a pătrunde jumătate în lemn. Luînd în considerație duritatea Janka determinată în direcție paralelă cu fibrele, lemnele s-au grupat în următoarele clase:

foarte moi	cu duritatea	Janka		< 250 kg/cm^2
moi	»	»	»	251— 500 kg/cm^2
potrivit de tari	»	»	»	501— 650 kg/cm^2
tari	»	»	»	651—1 000 kg/cm^2
foarte tari	»	»	»	>1 000 kg/cm^2

Tabela 26 cuprinde clasificarea speciilor noastre lemnoase în aceste grupe de duritate. Numai puține din lemnele noastre intră în clasele extreme, foarte moi și foarte tari.

În practica identificării macroscopice a lemnului, duritatea se apreciază prin apăsarea unghiei pe lemn sau indirect prin tăierea lemnului cu un cuțit bine ascuțit, nefăcîndu-se uz de încercarea durității prin vreunul din procedeele standardizate și care necesită aparataj special. Aprecierea mai exactă se poate face numai după un exercițiu mai îndelungat, prin compararea lemnului de diferite specii și controlarea impresiei pe care o lasă, cu datele rezultate din determinări exacte.

Tabela 26. Gruparea după duritate (tărie) a lemnelor de diferite specii

a. Lemne foarte moi

1. Pin strob
   Pinus strobus L.

b. Lemne moi

1. Afin
   Vaccinium myrtillus L.
2. Anin alb
   Alnus incana (L.) Mönch.
3. Anin negru
   Alnus glutinosa Gaertn.
4. Arborele vieții
   Thuja orientalis L.
5. Brad
   Abies alba Mill.
6. Bujor de munte
   Rhododendron kotschyi Simk.
7. Castan porcesc
   Aesculus hippocastanum L.
8. *Catalpa bignonioides* Watt.
9. *Chamaecyparis lawsoniana* (Murr.) Parl.
10. Chiparos de baltă
    Taxodium distichum (L.) L. C. Rich.
11. Duglas
    Pseudotsuga taxifolia (Lamb.) Britt.
12. Ienupăr
    Juniperus communis L.
13. Ienupăr de Virginia
    Juniperus virginiana L.
14. Jneapăn
    Pinus montana Mill.
15. Larice
    Larix decidua Mill.
16. *Liriodendron tulipifera* L.
17. Mălin
    Padus racemosa (Lam.) C. K. Schneid.
18. Mesteacăn
    Betula verrucosa Ehrh.
19. Mesteacăn pufos
    Betula pubescens Ehrh.
20. Mestecănaș
    Betula humilis Schrank.
21. Mlajă
    Salix viminalis L.
22. Molid
    Picea excelsa (Lam.) Link.
23. Nuc american
    Juglans nigra L.
24. Nuc american cenușiu
    Juglans cinerea L.
25. *Phellodendron amurense* Rupr.
26. Pin
    Pinus silvestris L.
27. Pin negru
    Pinus nigra Arn.
28. Plop alb
    Populus alba L.
29. Plop negru
    Populus nigra L.
30. Plop negru hibrid
    Populus marilandica Bosc.
    Populus serotina Hartig
    Populus regenerata Henry et Elwes
    Populus robusta C. K. Schneid.
31. Plop tremurător
    Populus tremula L.
32. Răchită
    Salix fragilis L.
33. Salcie
    Salix alba L.
34. Salcie căprească
    Salix capraea L.
35. Salcie pletoasă
    Salix babylonica L.
36. Sălcioară
    Elaeagnus angustifolia L.
37. Scumpie
    Cotinus coggygria (L.) Scop.
38. Tavalgă
    Physocarpus opulifolius (L.) Maxim.
39. Tei alb
    Tilia tomentosa Mönch.
40. Tei cu frunza mare
    Tilia platyphillos Scop.
41. Tei cu frunza mică
    Tilia cordata Mill.
42. *Tsuga canadensis* (L.) Carr.
43. *Tsuga heterophylla* (Raf.) Sarg.
44. Tuie
    Thuja occidentalis L.
45. Tulichină
    Daphne mezereum L.
46. Zîmbru
    Pinus cembra L.

c. Lemne potrivit de tari

1. *Acer saccharinum* L.

2. Bășicoasă
   Colutea arborescens L.
3. Arțar american
   Acer negundo L.
4. Călin
   Viburnum opulus L.
5. *Caragana arborescens* Lam.
6. Castan
   Castanea sativa Mill.
7. Cătină de rîu
   Hippophaë rhamnoides L.
8. Curpen de pădure
   Clematis vitalba L.
9. Drob
   Sarothamnus scoparius (L.) Wimm.
10. Iederă
    Hedera helix L.
11. Lămîiță
    Philadelphus coronarius L.
    Philadelphus latifolius Schrad.
12. Mesteacăn pitic
    Betula nana L.
13. Oțetar
    Rhus typhina L.
14. Platan
    Platanus orientalis L.
    Platanus occidentalis L.
    Platanus acerifolia (Ait.) Willd.
15. *Ptelea trifoliata* L.
16. Răchită roșie
    Salix purpurea L.
17. Salcîm mic
    Amorpha fruticosa L.
18. Stejar roșu american
    Quercus borealis Michx.
19. Ulm de cîmp
    Ulmus foliacea Gilib.
20. Ulm de munte
    Ulmus montana Stokes
21. Ulm pufos
    Ulmus procera Salisb.
22. Ulm de Turchestan
    Ulmus pumila L.
23. Velniș
    Ulmus levis Pall.
24. Vișin
    Cerasus vulgaris Mill.
25. Vișin turcesc
    Padus mahaleb (L.) Borkh.
26. Vișinel
    Prunus fruticosa Pall.
27. Viță de vie
    Vitis vinifera L.
28. Viță sălbatică
    Vitis silvestris L.

d. Lemne tari

1. Arborele Iudei
   Cercis siliquastrum L.
2. Arțar tătăresc
   Acer tataricum L.
3. Alun
   Corylus avellana L.
4. Alun turcesc
   Corylus colurna L.
5. Agriș
   Ribes grossularia L.
6. Anin de munte
   Alnus viridis (Chaix.) Lam. et DC.
7. Bîrcoace
   Cotoneaster melanocarpa Lodd..
   Cotoneaster integerrima Medik.
8. Cais
   Armeniaca vulgaris Lam.
9. *Carya ovata* K. Koch
10. Carpen
    Carpinus betulus L.
11. Cărpiniță
    Carpinus orientalis Mill.
12. Cătină roșie
    Tamarix ramosissima Ldb.
13. Cenușar
    Ailanthus altissima (Mill.) Swingle.
14. Cer
    Quercus cerris L.
15. Cireș
    Cerasus avium (L.) Mönch.
16. Cîrmîz
    Symphoricarpus albus Blake
17. Clocotiș
    Staphylea pinnata L.
18. Crușin
    Rhamnus frangula L.
19. Cununiță
    Spiraea ulmifolia Scop.
20. Dîrmox
    Viburnum lantana L.
21. Dud alb
    Morus alba L.
22. Dud negru
    Morus nigra L.
23. Fag
    Fagus silvatica L.
24. *Fagus orientalis* Lipsky
25. *Forsythia suspensa* (Thunb.) Vahl.
26. Frasin
    Fraxinus excelsior L.
27. Frasin de Pensilvania
    Fraxinus pensylvanica Marsh.
28. Gîrniță
    Quercus frainetto Ten.
29. Gorun
    Quercus petraea Liebl.
30. Gutui
    Cydonia oblonga Mill.
31. *Ilex aquifolium* L.
32. Jugastru
    Acer campestre L.

33. Măceș
Rosa canina L.
34. Măr
Malus pumila Mill.
35. Măr pădureț
Malus silvestris (L.) Mill.
36. Migdal pitic
Amygdalus nana L.
37. Mojdrean
Fraxinus ornus L.
38. Nuc
Juglans regia L.
39. *Ostrya carpinifolia* Scop.
40. Păducel
Crataegus monogyna Jacq.
Crataegus pentagyna W. et K.
Crataegus oxyacantha L.
41. Paltin de munte
Acer pseudoplatanus L.
42. Paltin de cîmp
Acer platanoides L.
43. Păltior
Ribes petraeum Wulf.
44. Păr
Pirus sativa Lam. et DC.
45. Păr pădureț
Pirus piraster (L.) Medik.
46. Porumbar
Prunus spinosa L.
47. Prun
Prunus domestica L.
48. Salbă moale
Euonymus europaea L.
49. Salcîm
Robinia pseudacacia L.
50. Scoruș de munte
Sorbus aucuparia L.
51. Sîmbovină
Celtis australis L.
52. Soc roșu de munte
Sambucus racemosa L.
53. Sorb
Sorbus torminalis (L.) Cr.
54. Sorb
Sorbus aria (L.) Cr.
55. Spinul cerbului
Rhamnus cathartica L.
Rhamnus saxatilis Jacq.
56. Spinul lui Christos
Paliurus spina Christi Mill.
57. Stejar
Quercus robur L.
58. Stejar de baltă
Quercus palustris L.
59. Stejar brumăriu
Quercus pedunculiflora C. Koch
60. Tisă
Taxus baccata L.

e. Lemne foarte tari

1. Caprifoi
Lonicera xylosteum L.
Lonicera tatarica L.
2. Corcoduș
Prunus cerasifera Ehrh.
3. Corn
Cornus mas L.
4. *Cotoneaster tomentosa* (Ait.) Lindl.
5. Dracilă
Berberis vulgaris L.
6. Frasin american
Fraxinus americana L.
7. Glădiță
Gleditschia triacanthos L.
8. Lemn cîinesc
Ligustrum vulgare L.
9. Liliac
Syringa vulgaris L.
10. Maclură
Maclura pomifera Schneid.
11. Merișor
Buxus sempervirens L.
12. Migdal
Amygdalus communis L.
13. Moșmon
Mespilus germanica L.
14. Piersic
Persica vulgaris Mill.
15. Salbă rîioasă
Euonymus verrucosa Scop.
16. Salcîm galben
Laburnum anagyroides Med.
17. Scoruș
Sorbus domestica L.
18. Sînger
Cornus sanguinea L.
19. Soc
Sambucus nigra L.
20. Stejar pufos
Quercus pubescens Willd.

C. ASPECTUL MACROSCOPIC AL LEMNULUI

1. Aspectul macroscopic al lemnului de rășinoase

Lemnul de rășinoase se caracterizează prin inele anuale vizibile pe toate secțiunile, limita inelelor anuale fiind bine distinctă datorită deosebirii de culoare și densitate dintre lemnul tîrziu și timpuriu. Conturul inelelor anuale

este în general regulat. În secțiunea radială creșterile anuale apar ca benzi succesive de culoare închisă și deschisă iar în secțiunea tangențială formează un desen caracteristic din linii curbe, mai mult sau mai puțin parabolice.

Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu este treptată (molid — *Picea excelsa* (Lam.) Link, prin strob — *Pinus strobus* L.) sau bruscă (pin — *Pinus spp.*, larice — *Larix decidua* L.).

Lemnul, neavînd vase, nu prezintă o structură poroasă. Pe secțiunea transversală nu se disting porii (găurile fine), rezultați din secționarea vaselor iar pe secțiunile longitudinale, radiale sau tangențiale, nu se observă zgîrieturile (striațiunile) fine, datorite vaselor tăiate în lung.

Privit cu lupa, se observă că celulele (traheidele) sînt dispuse radial, cu regularitate, avînd deschiderile mai mari în lemnul timpuriu și din ce în ce mai mici în lemnul tîrziu.

Razele medulare sînt invizibile sau abia vizibile cu ochiul liber pe secțiunile transversale și tangențiale. Ele sînt distincte pe secțiunile radiale, ca benzi fine, scurte, lucioase, în general mai închise la culoare.

Unele specii prezintă duramen închis la culoare (pin — *Pinus spp.*, larice — *Larix decidua* Mill., tisă — *Taxus baccata* L.; alte specii au lemnul matur la fel ca alburnul (brad — *Abies alba* Mill.) uneori deosebindu-se imediat după doborîrea arborelui printr-un grad de umiditate mai redus decît alburnul (molid — *Picea excelsa* (Lam.) Link).

La unele specii lemnul are canale rezinifere (molid — *Picea excelsa* (Lam.) Link, pin — *Pinus spp.*, larice — *Larix decidua* Mill.), care apar pe secțiunea transversală ca puncte de mărime și desime diferită, avînd culoarea gălbuie-brună în lemnul verde și gălbuie-albicioasă la lemnul uscat (nu pot fi confundate cu vasele de la foioase).

Culoarea alburnului este albicioasă, alb-gălbuie sau alb-roșiatică iar a duramenului gălbui-brună, roșiatică pînă la roșiatic-brună, rar roșiatic-violacee sau purpuriu violacee (ienupărul de Virginia — *Juniperus virginiana* L.). În general culoarea este uniformă, cu alternanțele de nuanță dintre lemnul timpuriu și tîrziu; rareori prezintă pete.

Lemnul de rășinoase este în general ușor și moale, cu textură uniformă, lucios, mai rar mat.

Impresia generală pe care o dă structura lemnului de rășinoase este de simplitate și uniformitate.

2. Aspectul macroscopic al lemnului de foioase

Aspectul lemnului de foioase este foarte variat, datorită naturii, formei și mărimii deosebite a elementelor anatomice, precum și grupării și dispoziției lor diferite.

În toate cazurile, lemnul avînd vase, prezintă pe secțiunea transversală pori cu deschideri de mărimi variabile, de la foarte mari, bine vizibile cu ochiul liber, pînă la foarte mici, abia vizibile sau chiar nevizibile cu lupa. Mărimea, gruparea și distribuția porilor determină formarea a trei grupe deosebite de lemne de foioase, cu aspect caracteristic. Porii mari sînt în general grupați la limita inelului anual, în lemnul timpuriu, formînd un inel caracteristic (specii cu porii așezați inelar: stejar — *Quercus spp.*, ulm — *Ulmus spp.*, frasin

— *Fraxinus spp.*), rareori sînt împrăştiaţi în tot cuprinsul inelului anual (nuc — *Juglans regia* L.). La lemnele cu porii din lemnul timpuriu aşezaţi inelar, porii din lemnul tîrziu sînt mai mici şi pot fi aşezaţi în zone radiale, descrescînd ca «flăcări» spre limita exterioară a inelului anual (stejar — *Quercus robur* L.), în şiruri sau benzi concentrice, întrerupte sau continue, regulate sau ondulate, formînd desene caracteristice (ulm — *Ulmus spp.*) sau pot fi împrăştiaţi (frasin — *Fraxinus excelsior* L.). Unele specii au toţi porii mici şi împrăştiaţi mai mult sau mai puţin uniform în tot inelul anual — lemne cu porii împrăştiaţi (tei — *Tilia spp.*, paltin — *Acer spp.*, mesteacăn — *Betula spp.)*. Puţine specii au porii aşezaţi mai mult sau mai puţin inelar, constituind grupa lemnelor cu porii aşezaţi semiinelar (cireşul — *Cerasus avium* (L.) Mnch., prunul — *Prunus domestica* L.).

Lemnele cu porii mari, vizibili, prezintă zgîrieturi (striaţiuni) mai mult sau mai puţin fine pe secţiunile longitudinale.

Inelele anuale sînt bine distincte, în special la speciile cu porii aşezaţi în inel, datorită diferenţei de structură dintre lemnul timpuriu şi tîrziu, pînă la abia distincte sau chiar nedistincte, la unele din speciile cu porii foarte mici, împrăştiaţi.

La unele specii, pe secţiunea transversală, porii apar închişi, cu un conţinut albicios sau colorat divers, lucios sau mat, deoarece sînt umpluţi cu tile (exemplu tipic la salcîm — *Robinia pseudacacia* L.).

Razele medulare se prezintă pe secţiunea transversală, după specie, de la foarte late, bine vizibile cu ochiul liber, pînă la foarte înguste, abia vizibile sau distincte numai cu lupa, de culoare mai închisă, la fel sau mai deschisă decît restul masei lemnului şi în număr variat. La unele specii razele medulare sînt de două mărimi. Pe secţiunea radială, razele medulare se prezintă ca benzi în general lucitoare, de la foarte fine pînă la foarte înalte (« oglinzi »), lungi sau scurte, avînd uneori aspectul unor solzi mici, lucioşi. Pe secţiunea tangenţială, la unele specii se disting ca linii fine, la altele nu sînt vizibile cu ochiul liber.

La lemnul unor specii, cu deosebire din cele care au porii aşezaţi inelar, pe secţiunea transversală netedă se disting bine zonele de fibre (stejar — *Quercus spp.*), prin culoarea lor diferită şi prin aspectul mai compact şi mai lucios decît al ţesuturilor din jur.

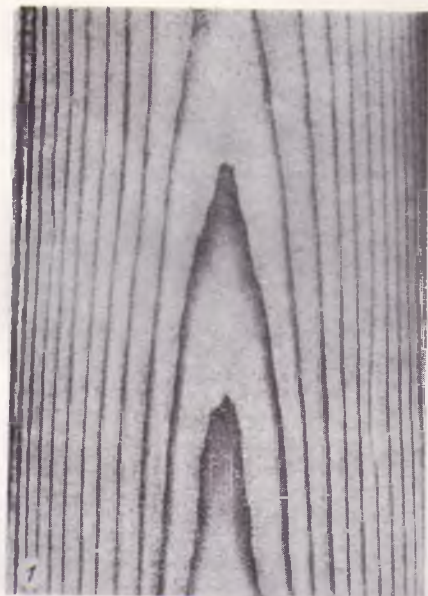
De asemenea, se pot deosebi şi zonele de parenchim lemnos ca grupe în jurul vaselor sau ca linii ori benzi concentrice, continue sau întrerupte, drepte sau ondulate, cu aspect mai afînat şi de culoare în general mai deschisă.

Lemnul unor specii de foioase cu porii împrăştiaţi prezintă pe secţiunea transversală şi longitudinală pete medulare de culoare în general mai închisă, brună-roşiatică (mesteacăn — *Betula spp.*, anin — *Alnus spp.*, sorb — *Sorbus spp.*).

Unele specii de foioase au duramen şi alburn diferit colorat (stejar — *Quercus spp.*, ulmi — *Ulmus spp.*, salcîm — *Robinia pseudacacia* L.), altele au lemnul matur de culoarea alburnului (mesteacăn — *Betula spp.*, paltin — *Acer spp.*, tei — *Tilia spp.*). Lemnul de foioase prezintă culori de la alb pînă la negru, majoritatea avînd ca bază culorile alb, galben, brun şi roşu.

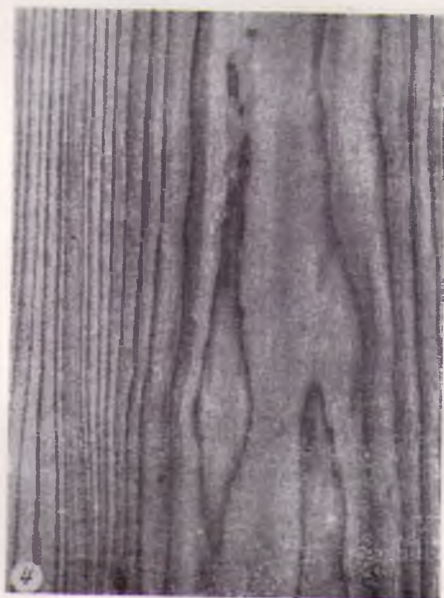
De asemenea lemnul de foioase prezintă o gamă foarte largă de texturi, greutate şi duritate, de la texturile cele mai fine la cele mai grosolane, de la foarte uşor la foarte greu şi de la foarte moale la foarte dur.

Planşa A









LEMN DE RĂŞINOASE:

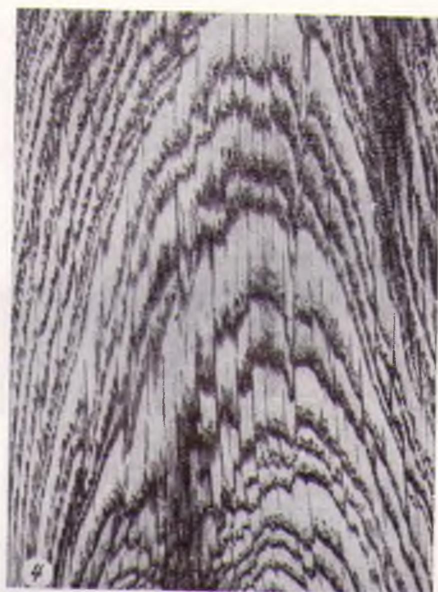
1 — molid, *Picea excelsa* (Lam.) Link. (tg.); *2* — pin, *Pinus silvestris* L. (tg.); *3* — larice, *Larix decidua* Mill.; *4* — tisă, *Taxus baccata* L. (tg.).

Planşa B





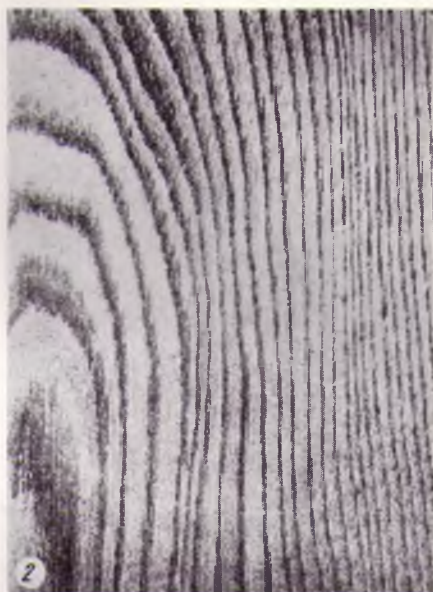




LEMN DE FOIOASE:
1 şi *2* — stejar, *Quercus robur* L. (rad.); *3* — stejar, *Quercus robur* L. (semirad.); *4* — stejar, *Quercus robur* L. (tg.).

Planșa C









LEMN DE FOIOASE:

1 — ulm de munte, *Ulmus montana* Stokes (tg.); *2* — ulm de munte, *Ulmus montana* Stokes (semirad.-tg.); *3* — frasin, *Fraxinus excelsior* L. (tg.); *4* — frasin, *Fraxinus excelsior*. L (rad.).

Planșa D







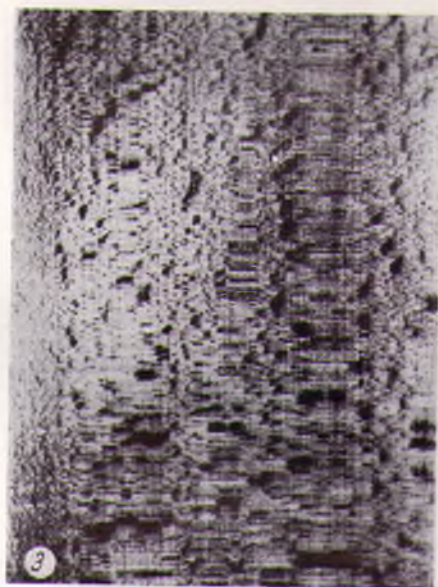


LEMN DE FOIOASE:

1 — nuc, ***Juglans regia*** L. (tg.); *2* — mahon, ***Swietenia mahagoni*** **Jacq.** (tg.); *3* — salcîm, ***Robinia pseudacacia*** L. (tg.); *4* — salcîm, ***Robinia pseudacacia*** L. (rd.).





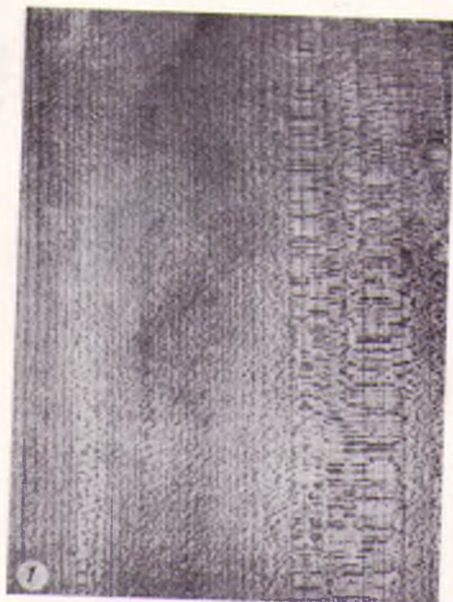




LEMN DE FOIOASE:

1 – platan occidental *Platanus occidentalis* L. (rd.); *2* – platan occidental, *Platanus occidentalis* L. (tg.); *3* – fag, *Fagus silvatica* L. (rd.); *4* – fag, *Fagus silvatica* L. (tg.).

Planșa F









LEMN DE FOIOASE:

1 — paltin de munte, *Acer pseudoplatanus* L. (rd.); *2* — paltin creț; *3* — paltin cu ochiuri mici; *4* — paltin cu ochiuri mari.

Planșa G









LEMN DE FOIOASE:

1 — cireș, *Cerasus avium* (L.) Mnch. (rd.); *2* — carpin, *Carpinus betulus* L. (rd.); *3* — plop negru, *Populus nigra* L. (tg.); *4* — anin negru, *Alnus glutinosa* Gaertn. (tg.).

D. CARACTERELE MICROSCOPICE ALE STRUCTURII LEMNULUI

Lemnul este constituit din celule variate ca formă, mărime și poziție, după funcțiile pe care le îndeplinesc în arbore. Cea mai mare parte a celulelor din arbore mor încă din timpul cînd arborele este în viață. Din aceste celule, în lemn rămîn numai *pereții* sau *membranele celulare* și uneori o parte din conținutul celular, în special unele din substanțele de rezervă și de secreție.

Pentru identificarea lemnului prin observare la microscop, pe lîngă forma, mărimea și poziția celulelor, prezintă importanță particularitățile pereților celulari, care pot fi distinse cu microscopul (grosimea pereților celulari, îngroșările, punctuațiile) și uneori resturile conținutului celular, prin prezența și natura lor.



Fig. 15. Îngroșări spiralate la lemnul de tisă (300 × : *ap.n.* = 0.65).

1. Caractere ale pereților celulari

a. **Îngroșările pereților celulari**. La unele specii lemnoase, pereții celulelor prosenchimatice (traheide, elemente de vase, fibre libriforme etc.), atît verticale, cît și orizontale, prezintă îngroșări în peretele secundar, pe partea dinspre interiorul celulei (înspre lumen). Îngroșările au un mers elicoidal, în general de la dreapta la stînga și poartă numele de *îngroșări spiralate*. Cînd în preparatul microscopic se disting îngroșările de pe pereții celulelor alăturate, prin suprapunerea lor apare o rețea de îngroșări (fig. 15). Înclinarea îngroșărilor este în general mai mare cînd pereții celulari sînt mai groși, încît această caracteristică nu poate fi decît în limite foarte largi folosită pentru identificarea lemnului. Prezența sau absența lor este însă o indicație valoroasă pentru identificare și într-o oarecare măsură numărul spiralelor și distanța între liniile îngroșărilor. Ele nu trebuie confundate cu crăpăturile fine, microscopice, tot spiralate, din interiorul membranei celulare, care se formează datorită uscării, dar de care se deosebesc prin înclinarea lor mai mică (sub 45°) față de orizontală. Uneori îngroșările apar ca inelare, fiind foarte puțin înclinate sau se ramifică în 2 — 3 brațe, care rămîn pe anumite porțiuni mai mult sau mai puțin paralele.

b. **Punctuațiile** sînt locuri neîngroșate în membrana celulară (fig. 16) care au rolul de a înlesni schimbul de substanțe între celulele vecine. În general punctuațiile prezintă două cavități, care iau naștere în pereții celulelor învecinate și care corespund ca poziție, fiind separate numai prin lamela mijlocie (constituită din stratul de lipire și pereții primari ai ambelor celule).

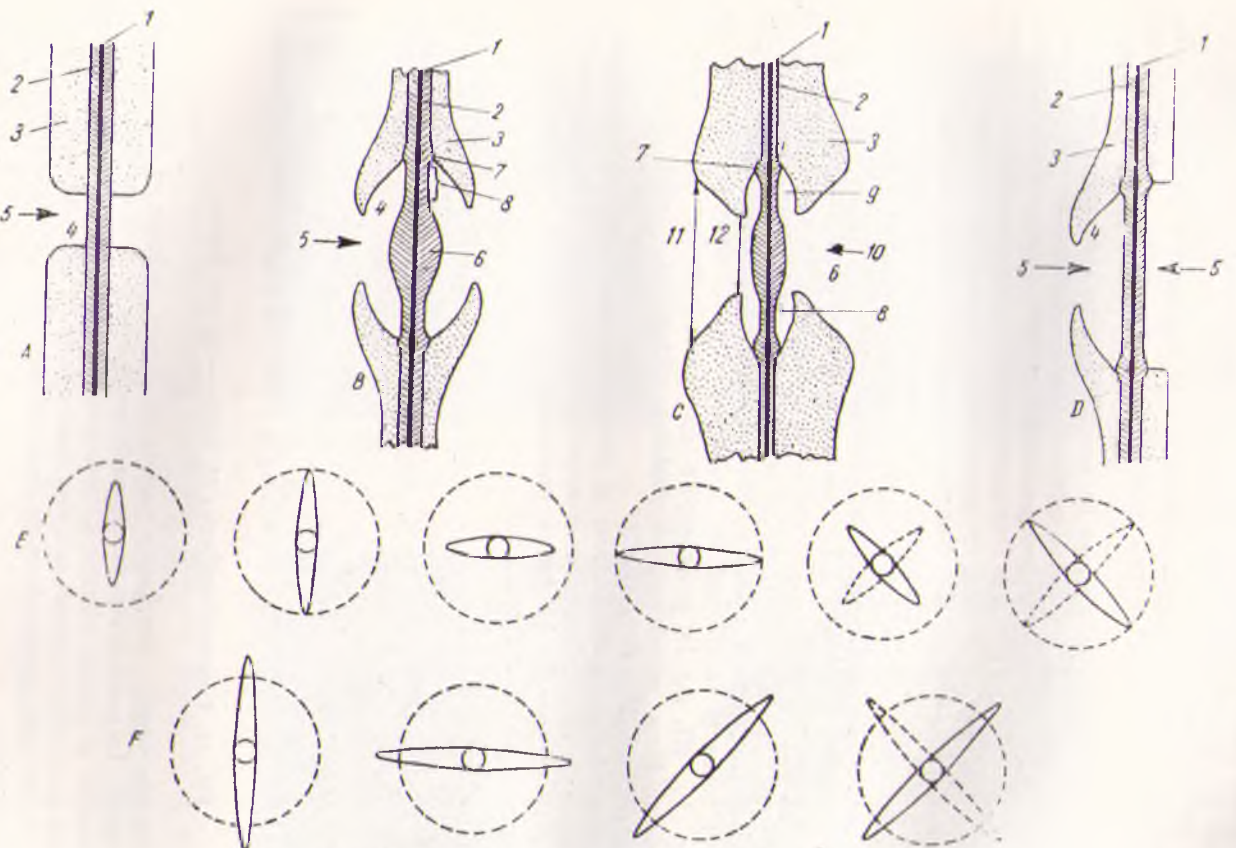


Fig. 16. Punctuaţii simple, areolate şi semiareolate:

A — punctuaţie simplă; *B* — punctuaţie areolată în pereţi celulari subţiri; *C* — punctuaţie areolată în pereţi celulari groşi; *D* — punctuaţie semiareolată; *E* — punctuaţii incluse; *F* — punctuaţii extinse; *1* — stratul de lipire; *2* — peretele primar; *3* — peretele secundar; *4* — cavitatea punctuaţiei; *5* — deschiderea punctuaţiei; *6* — torus; *7* — inel; *8* — membrană de închidere; *9* — camera punctuaţiei; *10* — canalul punctuaţiei; *11* — deschiderea interioară; *12* — deschiderea exterioară.

Numai punctuațiile oarbe (fig. 17, *a*) au o singură cavitate care se deschide într-un spațiu intracelular (meat). Asemenea punctuații se formează în celulele parenchimatice.

Punctuațiile sînt un criteriu prețios de identificare a lemnului, prin tipul, forma, mărimea, numărul, gruparea și distribuția lor în pereții diverselor celule. Tipul punctuațiilor este determinat în special de forma cavității din membrana celulară. Din acest punct de vedere se deosebesc *punctuații simple, areolate* și *semiareolate*.

a b

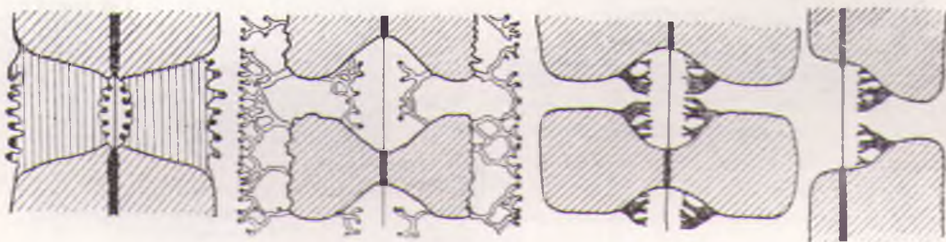
Fig. 17. Punctuații oarbe și ramiforme (d. Brown, Panshin, Forsaith):
a — punctuații oarbe; *b* — punctuații ramiforme.

Punctuațiile simple sînt caracteristice celulelor de parenchim și unor celule fibroase.

Punctuațiile areolate sînt caracteristice elementelor de vase iar punctuațiile semiareolate (fig. 16, *D*) se găsesc între celulele de parenchim și elementele de vase.

La punctuațiile simple se disting următoarele părți: membrana (diafragma), cavitatea (canalul) și deschiderea (fig. 16, *A*) la punctuațiile areolate din pereții celulari subțiri: membrana punctuației cu cele două zone: torus și membrana de închidere, inelul, cavitatea și deschiderea (fig. 16, *B*), iar la punctuațiile din pereții celulari groși: camera, canalul, deschiderea interioară, deschiderea exterioară, inelul, torusul și membrana de închidere (fig. 16, *C*).

În pereții celulelor pietroase sau ai tilelor sclerozate, canalele mai multor punctuații simple din același plan orizontal se unesc astfel că în golul celular ajunge un singur canal. Asemenea punctuații se numesc *punctuații ramiforme*, deoarece au forma ramificată (fig. 17, *b*).



Fip. 18. Punctuații franjurate (d. Bailey — Record, Brown . . .).

Punctuațiile simple sînt foarte variate ca formă, mărime și distribuție în pereții celulari. În general sînt mai mari în porțiunile de contact dintre celulele parenchimatice și prosenchimatice. Punctuațiile simple sînt distribuite destul de uniform pe peretele celular sau sînt concentrate în anumite zone. În cazul celulelor disjunctive, astfel de zone apar ca ciuruite, de unde și numele de *punctuații în ciur*.

Punctuațiile areolate sau semiareolate, la unele specii (salcîm — *Robinia pseudacacia* L.), prezintă unele prelungiri ale peretului secundar în jurul deschiderilor interioare și exterioare, încît văzute din față dau impresia a fi ciuruite

sau îmbrăcate cu franjuri (fig. 18). Ele se numesc *punctuaţii franjurate* sau îmbrăcate. La punctuaţiile semiareolate, prelungirile se află numai în partea areolată. Punctuaţiile franjurate sînt caracteristice celulelor prosenchimatice ale unor specii lemnoase, mai ales ale unor specii exotice.

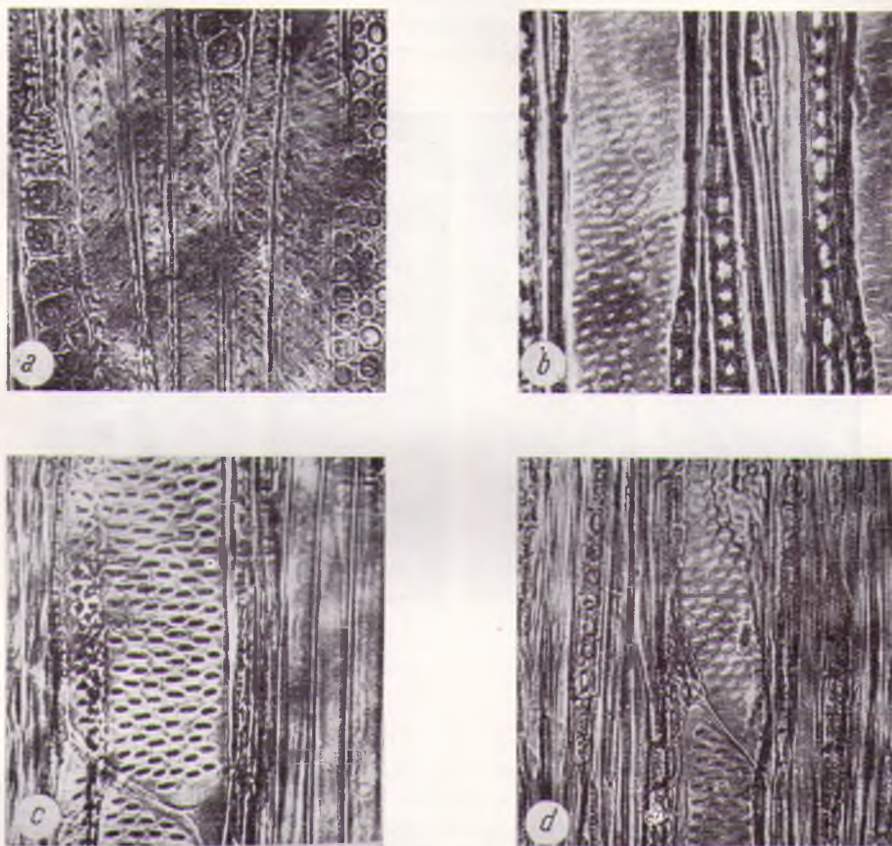


Fig. 19. Tipuri de aşezare a punctuaţiilor în pereţii elementelor de vase (300 ×; *ap. n.* = 0,65):

a — izolate rare (alun turcesc); *b* — izolate dese (alun turcesc); *c* — grupate în zid (sînger); *d* — grupate în fagure (răchită roşie).

Deci tipurile de punctuaţii sînt schematic următoarele:

Punctuaţii	oarbe	simple	tipice ramiforme
	normale	areolate	tipice franjurate
		semiareolate	tipice franjurate

Forma generală a punctuațiilor (a conturului exterior) poate fi circulară, ovală, lenticulară, liniară (foarte alungită și cu capetele rotunjite) sau poligonală (de obicei exagonală).

Poziția deschiderii interioare a punctuațiilor areolate, în cazul cînd au o formă alungită (lenticulară sau liniară), poate fi orizontală, verticală sau oblică. Dacă deschiderile ambelor cavități ale punctuației sînt oblice și se văd, apar încrucișate datorită suprapunerii lor (fig. 16, *E*, *F*). În cazul cînd deschiderea interioară se află în interiorul conturului camerei punctuației,

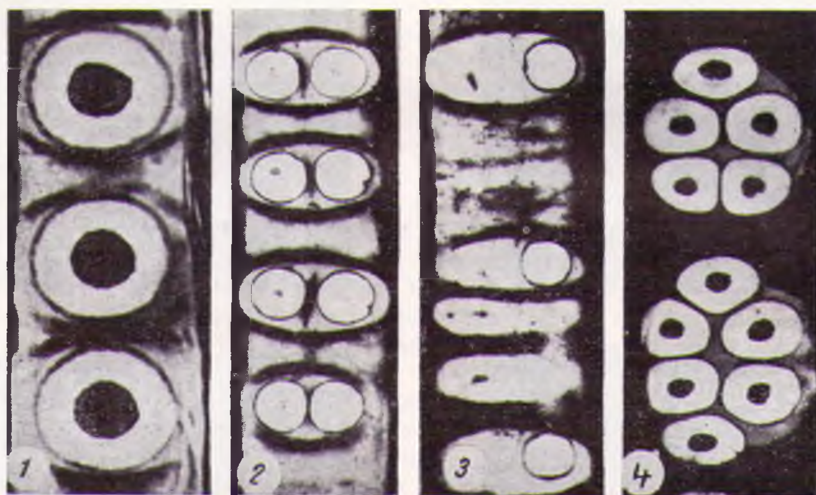


Fig. 20. Punctuații și crasule (d. Record-Bailey):
1, 2, 3 — punctuații cu crasule; *4* — punctuații în ciorchine (*Cedrus spp.*).

se numește deschidere inclusă (fig. 16, *E*), iar cînd depășește conturul acesteia, poartă numele de deschidere extinsă (fig. 16, *F*). Deschiderile extinse ale punctuațiilor alăturate au tendința de a fuziona, astfel că dau striațiuni în diferite poziții (orizontale, înclinate sau spiralate). Deci deschiderile interioare pot avea schematic următoarele forme și poziții:

Deschiderile interioare ale punctuațiilor	incluse	circulare ovale alungite	lenticulare liniare	orizontale verticale oblice
	extinse	orizontale verticale oblice		

În ceea ce privește gruparea și distribuția punctuațiilor (fig. 19), cu deosebire a celor areolate, se disting următoarele cazuri: izolate (rare sau dese) și grupate. Gruparea poate fi: în zid, în fagure, scalariformă sau în ciorchină sau cuiburi.

Schematic gruparea și distribuția punctuațiilor este următoarea:

- Punctuații
  - izolate
    - rare — cu deschideri nefuzionate
    - dese — cu deschideri fuzionate
  - grupate
    - în zid
    - în fagure
    - scalariform
    - cuib sau ciur
    - în ciorchină

După mărime, în general, punctuațiile se împart în două categorii: mari și mici.

c. **Crasule** sînt îngroșări transversale ale stratului intercelular în jurul punctuațiilor de pe pereții radiali ai traheidelor verticale și apar ca dungi mai închise la culoare (fig. 20).

2. Elementele anatomice ale lemnului

După forma lor, celulele din lemn sînt de două tipuri: parenchimatice și prozenchimatice. Celulele parenchimatice sînt izodiametrice sau puțin alungite, iar celulele prosenchimatice sînt alungite și înguste.

În lemnul de rășinoase sînt următoarele celule parenchimatice: celulele de parenchim din razele medulare și celulele epiteliale ale canalelor rezinifere longitudinale și transversale (radiale), iar în lemnul de foioase: celulele de parenchim din razele medulare, parenchimul lemnos longitudinal, parenchimul lemnos fusiform, celulele epiteliale ale canalelor gumifere longitudinale și transversale (radiale).

Ca celule prosenchimatice, în lemnul de rășinoase sînt următoarele: traheidele longitudinale, marginale și radiale, iar în lemnul de foioase: elementele



Fig. 21. Traheide din lemnul de rășinoase și foioase: (a, b — după A. Dengler; d, e, f — după K. Wilhelm) a — din lemn tirziu de pin; b, c — din lemn timpuriu de pin; d și e — din lemn de stejar; f — din lemn de guaiac.

de vase, traheidele vasculare și circumvasculare, fibrotraheidele și fibrele libriforme.

a. **Traheide.** Traheidele sînt celule alungite, închise, cu punctuații areolate pe pereții radiali (foarte rar pe pereții tangențiali). La unele specii pereții prezintă îngroșări spiralate. Capetele traheidelor sînt mai ascuțite în lemnul tîrziu și mai rotunjite în lemnul timpuriu (fig. 21).

Traheidele formează volumul cel mai mare (aprox. 90%) al lemnului de rășinoase și se găsesc în lemnul multor specii de foioase. După poziția și funcția lor, la lemnul de rășinoase se deosebesc trei tipuri principale de traheide și anume: traheide longitudinale, sau traheide obișnuite ori traheide verticale, traheide marginale și traheide radiale sau traheide de rază (medulară).

Traheidele longitudinale sînt cele care constituie masa principală a lemnului de rășinoase. De aceea, în mod curent prin termenul traheide se înțeleg aceste celule. Datorită funcțiunii lor principale de conducere în lemnul timpuriu și de susținere (rezistență) în lemnul tîrziu, traheidele din lemnul timpuriu au lumenul mare și pereții subțiri, iar cele din lemnul tîrziu, lumenul mic și pereții groși, caracteristică ce se observă foarte bine pe secțiunea transversală. Traheidele au un contur poligonal, în general dreptunghiular și sînt aranjate în șiruri radiale, mărimea lor pe direcția radială scăzînd continuu, de la limita inițială la cea finală a inelului anual iar grosimea pereților crescînd pe această direcție. Traheidele din ultimele rînduri sînt foarte turtite, cu pereți puternic îngroșați și cu lumenul redus, față de traheidele din primele rînduri ale lemnului timpuriu. Traheidele din lemnul tîrziu prin forma lor sînt foarte asemănătoare cu fibrele din care cauză sînt numite uneori *fibrotraheide*, denumire care trebuie însă reținută numai pentru tipul de traheide din lemnul de foioase. Lățimea traheidelor reprezintă dimensiunea lor pe direcție tangențială iar grosimea, dimensiunea pe direcție radială. În mod curent se folosește încă pentru ambele mărimi termenul de diametru, respectiv diametru tangențial și radial, termeni

Tabela 27. Dimensiunile traheidelor principalelor specii de rășinoase

Specia lemnoasă	Dimensiunile traheidelor			
	Lungimea (mm)	Lățimea (microni)	Grosimea (microni) în lemnul timpuriu	Grosimea (microni) în lemnul tîrziu
Pin (*Pinus silvestris* L.)	1,8...3,1...4,5	15—35	25—50	5—19
Pin negru (*Pinus nigra* Arn.)	—	15—25	15—20	6—10
Jneapăn (*Pinus montana* Mill.)	—	15—20	15—30	5—10
Duglas (*Pseudotsuga taxifolia* Lamb.) Britton	2,5...3,6...7,0	35—55	—	—
Molid (*Picea excelsa* Lam.) Link	1,1...3,4...6,0	21...31...40	20—40	—
Larice (*Larix decidua* Mill.)	1,4...3,5...6,2	—	20—60	—
Zîmbru (*Pinus cembra* L.)	2,2...2,0...2,6	30—40	30—50	10—20
Pin strob (*Pinus strobus* L.)	1,41..2,28..3,32	30—35	35—40	10—20
Tisă (*Taxus baccata* L.)	2,2...2,5...3,1	6—20	—	—
Brad (*Abies alba* Mill.)	1,6...3,7...5,7	—	25—65	10—25
Tuie (*Thuja occidentalis* L.)	1,3...2,2...2,9	20—30	—	—
Ienupăr de Virginia (*Juniperus virginiana* L.)	2,15	20—35	—	—

care trebuie evitați, nefiind corespunzători. Lățimea traheidelor se păstrează în cuprinsul inelului anual aproximativ constantă.

Dimensiunile traheidelor pot servi ca indicații aproximative pentru identificarea lemnului de rășinoase, cu deosebire lungimea și lățimea. Lungimea poate avea mărimi de la 1,1 la 7,1 mm, în general 3—5 mm, iar lățimea, de la 15 la 60μ, frecvent 30—45μ. Grosimea traheidelor poate servi de asemenea ca indicație, ea exprimîndu-se prin valorile medii pentru traheidele din primele și ultimele rînduri ale inelului anual. Pentru principalele specii de rășinoase, unele din aceste date sînt cuprinse în tabela 27.

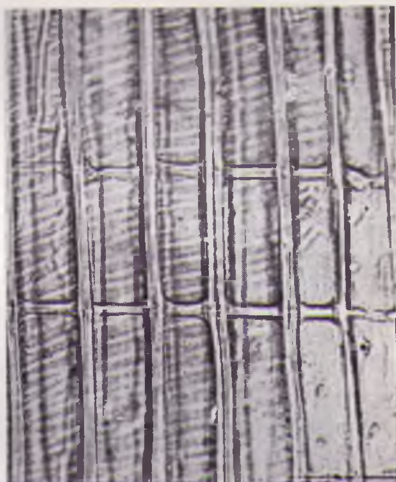


Fig. 22. Traheide cu trabecule la lemnul de pin (400 × ; *ap. n.* = 0,65).

Punctuațiile de pe pereții radiali ai traheidelor diferă ca mărime, număr și distribuție după natura celulelor învecinate către care conduc. Punctuațiile de pe pereții dintre traheide sînt mari, de formă generală frecvent circulară în lemnul timpuriu și ovală în lemnul tîrziu, cu deschiderile exterioare ovale, lenticulare sau liniare, oblice, în general incluse, afară de cele liniare, care sînt de obicei extinse. Punctuațiile de la capetele traheidelor sînt dese, pe cînd cele de la mijloc sînt rare. Ele sînt dispuse pe un șir longitudinal sau, pe anumite porțiuni de la mijloc, în două pînă la patru șiruri, după specie, prima așezare fiind frecventă la traheidele din lemnul tîrziu iar a doua la cele din lemnul timpuriu. Șirurile de punctuații din gruparea pe rînduri transversale a cîte două, trei sau patru punctuații, destul de caracteristice pentru unele specii (*Pinus spp.*, *Taxodium distichum* (L.) L. C. Rich).

Punctuațiile de pe pereții tangențiali, care apar la lemnul coniferelor la traheidele din primul rînd și din ultimele rînduri ale inelului anual, sînt mai mici și mai distanțate decît cele de pe pereții radiali, circulare ca formă generală și cu deschideri exterioare în general liniare, oblice, neavînd niciodată crasule.

Îngroșările spiralate, prezente atît la traheidele obișnuite cît și la traheidele de rază ale unor specii (duglas — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt., tisă — *Taxus baccata* L.), pot fi folosite la identificarea lemnului. Numărul spiralelor variază de la 1 la 4 și uneori nu este același în toată lungimea unei traheide. De asemenea, ele sînt bine vizibile la traheidele din tot cuprinsul inelului anual (tisă — *Taxus baccata* L.) sau sînt vizibile la traheidele din lemnul timpuriu, mai puțin vizibile la cele din lemnul tîrziu, dispărînd chiar la cele de la limita inelului anual (duglas — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt.). Totodată unghiul de înclinare al îngroșărilor crește.

Unele traheide longitudinale ale lemnului de rășinoase și mult mai rar de foioase prezintă o formație specială în cuprinsul golului celular, denumită *trabeculă*, sub forma unei bare care unește pereții tangențiali, fiind mai subțire

în lemnul timpuriu și mai groasă în lemnul tîrziu. De cele mai multe ori apare la mai multe traheide însă la același nivel (fig. 22). Trabeculele au o importanță secundară pentru identificarea lemnului.

De asemenea, la unele specii de rășinoase, rar la conifere, în lumenul unor traheide se acumulează rășină secretată de celulele de parenchim învecinate, apărînd în secțiuni longitudinale ca plăci transversale asemănătoare unor pereți despărțitori sau ca depuneri pe pereții celulei. Pe secțiunea transver-

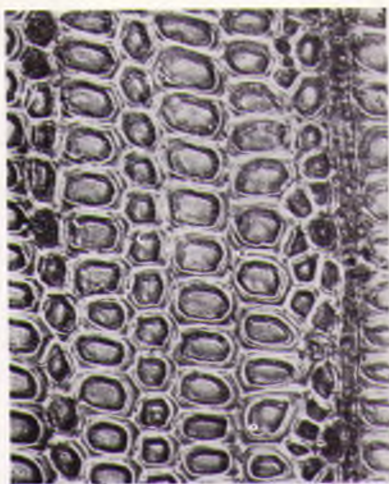


Fig. 23. Traheide rășinoase la lemnul de pin (400 ×; *ap. n.* = 0,65).

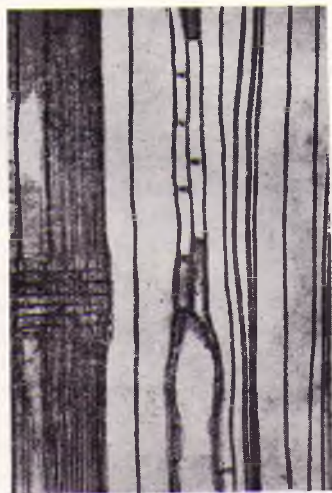


Fig. 24. Traheide marginale la larice (d. Brown, Panshin și Forsaith) 60 ×.

sală traheidele de rășinoase apar cu lumenul umplut parțial sau total cu rășină. Culoarea lor este roșie-brună pînă la negricioasă. Asemenea traheide sînt numite *traheide rășinoase* (fig. 23). Ele au o importanță secundară pentru identificarea lemnului.

Traheidele marginale se deosebesc de cele obișnuite prin faptul că sînt mult mai scurte și au unul sau ambii pereți de la capete aproape perpendiculari pe cei longitudinali, prevăzuți cu punctuații ca și pereții radiali (fig. 24). Ele sînt formațiuni de tranziție între traheidele obișnuite și parenchimul longitudinal sau parenchimul epitelial, elemente anatomice cu care se prezintă împreună. Ele apar la unele specii (larice — *Larix decidua* Mill. și duglas — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt) în țesuturi traumatice sau în vecinătatea acestora, pe lîngă canalele rezinifere sau la limita exterioară a inelului anual și prezintă o importanță redusă pentru identificarea lemnului.

Traheidele radiale sînt situate numai în razele medulare ale lemnului de rășinoase, în asociere cu parenchimul de rază (fig. 25). La unele specii de pin ele formează chiar raze medulare, întregi. Poziția lor este orizontală, cu axa longitudinală în direcție radială, fiind așezate în marginile de sus și de jos ale razelor medulare și mai rar în cuprinsul acestora (pin — *Pinus spp.*).

Ele constituie un caracter distinct al lemnului speciilor din genul *Pinus*, *Picea*, *Larix*, *Pseudotsuga* și *Tsuga*, sînt sporadice la unele specii din genul *Abies*. La speciile din genul *Thuja*, *Juniperus*, *Chamaecyparis*, *Taxodium* și *Sequoia* sînt așezate neregulat. Pereții traheidelor radiale au punctuații areolate. În porțiunile de contact cu parenchimul longitudinal sau cu parenchimul de rază, pereții sînt prevăzuți cu punctuații semiareolate.

La unele specii lemnoase (duglas — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt.), pereții traheidelor radiale prezintă îngroșări spiralate asemănătoare cu ale traheidelor longitudinale.

La majoritatea speciilor din genul Pinus, pereții traheidelor radiale sînt îngroșați neregulat pe partea lor interioară, astfel că, secționați longitudinal (în secțiuni radiale prin lemn), prezintă un contur dentat caracteristic, care servește drept un prețios criteriu de identificare a lemnului (fig. 25). Dentația poate fi pronunțată, cu vîrfuri ascuțite (*Pinus silvestris* L.) sau slab pronunțată, cu vîrfuri mai mult sau mai puțin rotunjite, înalte pînă la circa 8 μ (la *Pinus nigra* Arn. sau la *Pinus montana* Mill.).

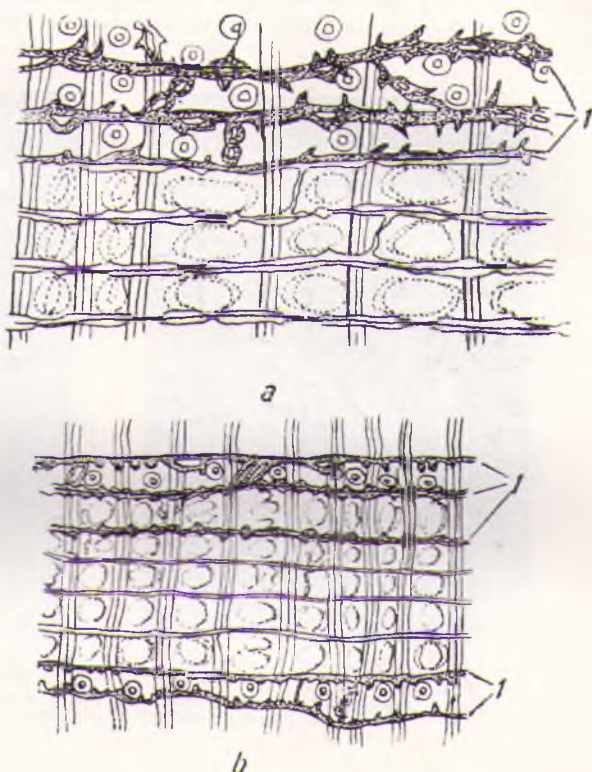


Fig. 25. Traheide radiale (*1*):
a — la pin; *b* — la pinul negru.

În lemnul de foioase traheidele se găsesc în proporții foarte reduse. După forma, poziția și funcția lor se disting trei tipuri principale: traheide vasculare, traheide circumvasculare (vasicentrice) și fibrotraheide.

Traheidele vasculare (fig. 26, *a*) sînt scurte, asemănîndu-se ca formă și mărime cu elementele de vase, dar neavînd pereții transversali perforați. În secțiunea transversală se deosebesc greu de vase. Pereții laterali ai traheidelor vasculare prezintă numeroase punctuații areolate și frecvente îngroșări spiralate (ulmi — *Ulmus spp.* și sîmbovină — *Celtis australis* L.). Pereții transversali au punctuații la fel ca cele de pe pereții laterali. Traheidele vasculare sînt așezate cap la cap, în șiruri regulate longitudinale, asociate cu vasele.

Traheidele circumvasculare (fig. 26, *b*) sînt mai lungi decît elementele de vase și nu sînt dispuse în șiruri longitudinale regulate. Ele sînt numeroase mai ales în jurul vaselor mari din lemnul cu porii în inel (stejar — *Quercus*

robur L.), castan — *Castanea sativa* Mill. și mai puțin numeroase în jurul porilor mici din lemnul tîrziu al acestor specii, fiind asociate cu parenchimul longitudinal, cu care se aseamănă destul de mult în secțiune transversală. Traheidele circumvasculare constituie un element de legătură între vase și fibre. Pereții laterali sînt prevăzuți cu numeroase punctuații areolate (cînd se învecinează tot cu traheide sau trahee) uneori prezentînd și crasule ca la rășinoase (castan — *Castanea sativa* Mill.). Din cauza dezvoltării vaselor,

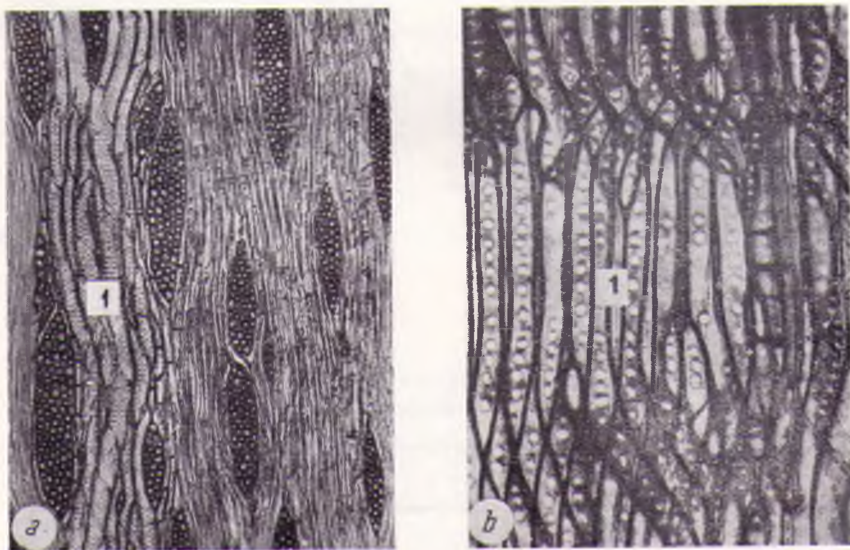


Fig. 26. Traheide vasculare și circumvasculare la lemnul de foioase:
a — traheide vasculare (*1*) la *Ulmus procera* Salisb. (75 ×); *b* — traheide circumvasculare (*1*) la *Castanea dentata* (Marsh.) Borkh. (240 ×) după Brown, Panshin și Forsaith.

traheidele circumvasculare apar turtite în secțiune transversală sau se desprind lateral, în care caz poartă numele de *traheide disjunctive*.

Fibrotraheidele sînt foarte asemănătoare ca formă cu fibrele, avînd pereți groși, capete ascuțite și lumen destul de mic (în general mai mare decît la fibre și mai mic decît la traheide), fiind însă prevăzute cu punctuații areolate, cu deschiderea exterioară lenticulară sau liniară, extinsă, orizontală sau oblică (fig. 27). De asemenea, la unele specii, spre exemplu din genurile *Ilex* și *Euonymus*, pereții prezintă îngroșări spiralate.

La unele specii fibrotraheidele prezintă în interiorul lemnului pereți transversali despărțitori (mahon — *Swietenia mahagoni* Jacq.), de unde li s-a dat numele de *fibrotraheide septate*. La alte specii, segmentarea lumenului este falsă, ea apărînd numai datorită depunerii unor plăci transversale de materii gumoase sau rășinoase, care dispar prin dizolvare în anumiți solvenți organici. De asemenea, în lemnul unor specii se formează fibrotraheide cu pereți foarte groși, care se alterează și rețin apa diferit de celelalte fibrotraheide și

se contractă foarte puternic prin uscare. Ele sînt numite *fibrotraheide gelatinoase.*

b) **Vase.** Vasele sau *traheele* din lemn sînt formate prin fuzionarea unui număr mare de celule prosenchimatice cu pereți relativ subțiri și lumen mare — *elemente de vase* — așezate cap la cap în direcție longitudinală și ai căror pereți intermediari au dispărut total sau parțial, rezultînd astfel tuburi de diferite lungimi. Acestea servesc la conducerea în arbore a sevei brute la speciile de foioase. Elementele de vase la maturitate sînt celule deschise, perforate. Ele sînt foarte variate ca formă, dimensiuni, îngroșări ale pereților, punctuații, perforații și incluziuni. Aceste caractere sînt criterii foarte prețioase pentru identificarea lemnului.



Fig. 27. Fibrotraheide (d. P. Greguss):
a — la *Ribes alpinum* L.; *b* — la *Betula nana* L.; *c* — la *Rosa canina* L.; *d* — la *Crataegus oxyacantha* L.; *e* — la *Cornus sanguinea* L.

Forma elementelor de vase poate fi cilindrică sau bombată la mijloc (ca un butoi), uneori prismatică, dacă secțiunea transversală este poligonală. Ele sînt scurte sau alungite, avînd un capăt sau ambele capete ascuțite sau rotunjite, prin înclinarea pereților transversali față de cei longitudinali (fig 28).

Pereții înclinați de la capete pot fi mai mult sau mai puțin paraleli sau în diverse alte poziții.

Lungimea elementelor de vase variază foarte mult de la o specie la alta și chiar la aceeași specie. Asociația internațională a anatomiștilor pentru lemn a stabilit următoarele categorii de lungimi ale elementelor de vase:

extrem de scurte	pînă la 175 μ
foarte scurte	176— 250 μ
potrivit de scurte	251— 350 μ
mijlocii	351— 800 μ
potrivit de lungi	801—1 100 μ
foarte lungi	1 101—1 900 μ
extrem de lungi	peste 1 900 μ

Dimensiunea elementelor de vase în secțiune transversală (a porilor) este de asemenea foarte variabilă. Dimensiunea pe direcție tangențială fiind în

general mai constantă, servește ca indicație pentru elementele de vase. După această dimensiune, porii s-au împărțit în următoarele categorii de către Asociația internațională a anatomiștilor pentru lemn:

extrem de mici	sub 25 μ
foarte mici	26— 50 μ
potrivit de mici	51—100 μ
mijlocii	101—200 μ
potrivit de mari	201—300 μ
foarte mari	301—400 μ
extrem de mari	peste 400 μ

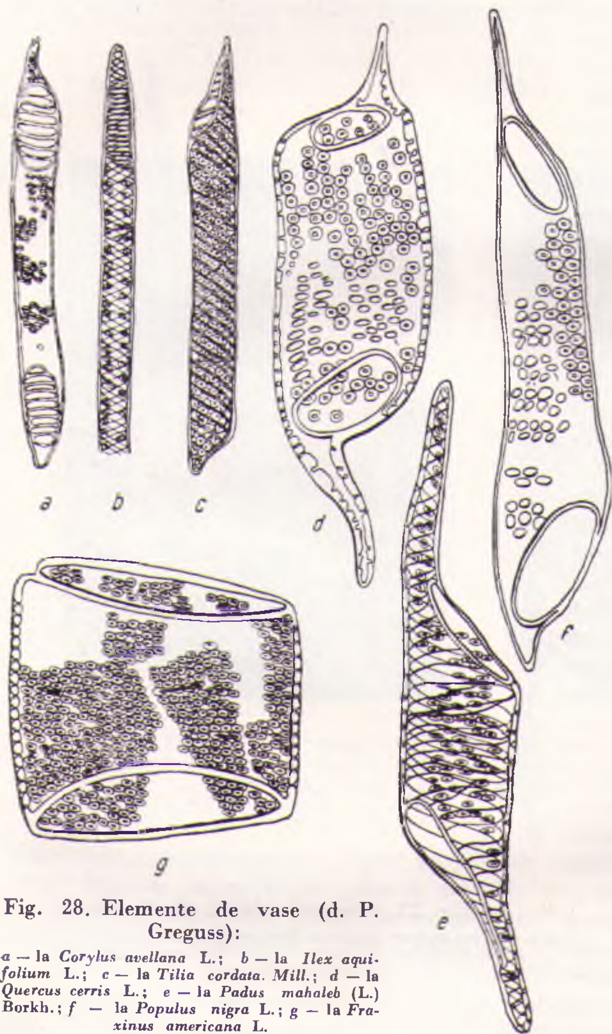


Fig. 28. Elemente de vase (d. P. Greguss):
a — la *Corylus avellana* L.; *b* — la *Ilex aquifolium* L.; *c* — la *Tilia cordata*. *Mill.*; *d* — la *Quercus cerris* L.; *e* — la *Padus mahaleb* (L.) Borkh.; *f* — la *Populus nigra* L.; *g* — la *Fraxinus americana* L.

Desimea vaselor se indică prin numărul lor pe unitatea de suprafață în secțiune transversală (mm^2). La lemnele cu porii așezați în inel este mai util ca numărul vaselor să se indice separat pentru lemnul timpuriu și tîrziu.

Grosimea pereților elementelor de vase variază în general de la 1,5 la 3 μ. Din acest punct de vedere se formează numai două categorii: vase cu pereți subțiri sau groși.

Forma elementelor de vase în secțiune transversală depinde și de modul de grupare al vaselor. După cum se observă în secțiunea transversală (fig. 29), vasele pot fi unitare (singulare, individuale) sau grupate, formînd vase multiple, lanțuri (șiruri radiale) sau cuiburi ori ciorchine (vase în cuiburi sau în ciorchine). Vasele unitare sînt rotunde sau ovale, cu axa mare în direcție radială. Conturul lor este poligonal în special cînd sînt înconjurate de celule cu pereți groși, cum sînt fibrele. Vasele multiple sînt formate prin alăturarea în general radială a mai multor vase (frecvent 2—7) și prin turtirea pereților intermediari dau impresia unui singur vas divizat prin pereți transversali.

Lanțurile de vase (pori) sînt formate prin alăturarea mai multor vase (în general peste 7) în direcție radială, fiecare vas păstrîndu-și individualitatea. Cuiburile sau ciorchinele de vase sînt formate prin îngrămădirea acestora astfel că iau forma generală pe care o indică numele.

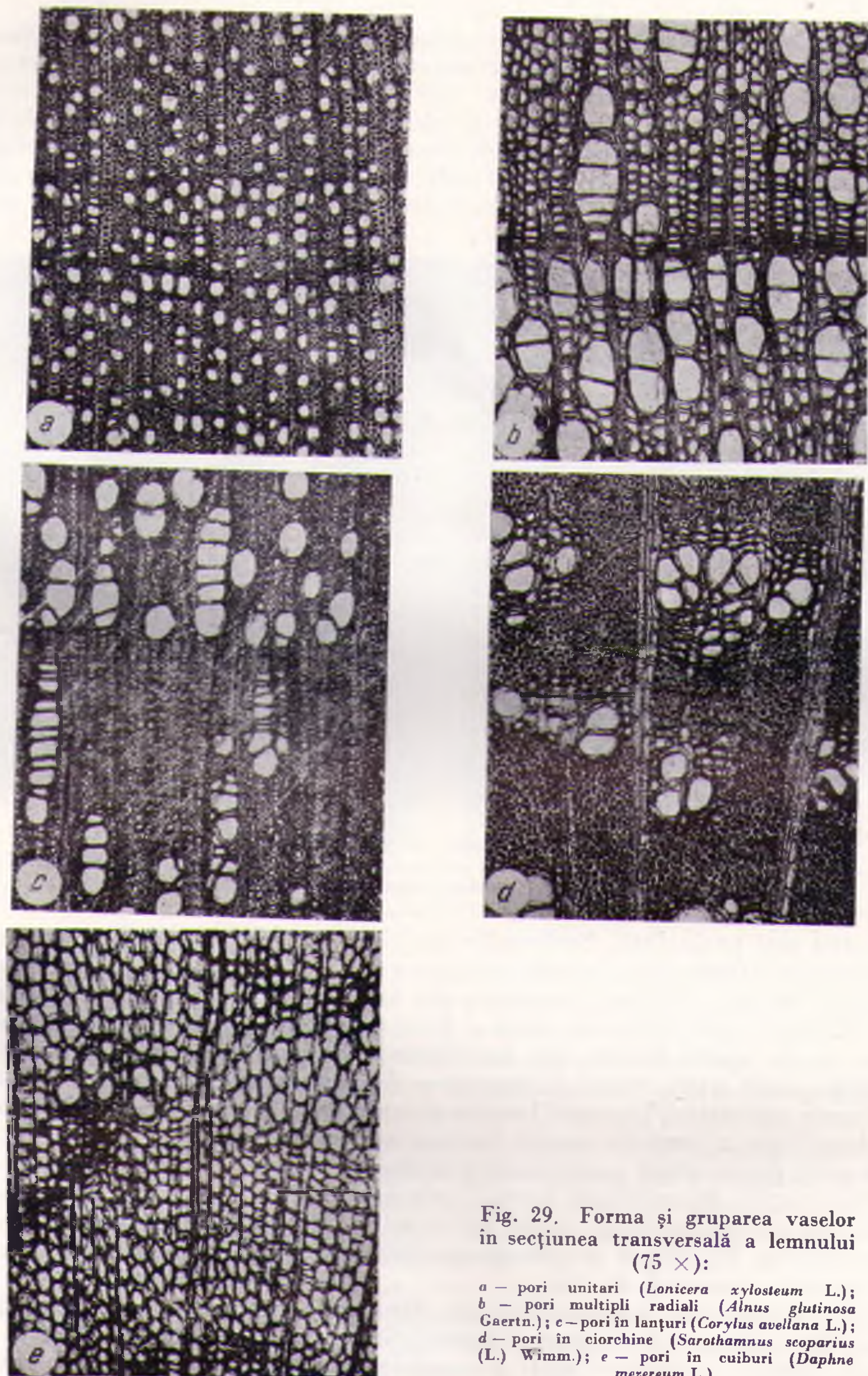


Fig. 29. Forma și gruparea vaselor în secțiunea transversală a lemnului (75 ×):

a — pori unitari (*Lonicera xylosteum* L.); *b* — pori multipli radiali (*Alnus glutinosa* Gaertn.); *c* — pori în lanțuri (*Corylus avellana* L.); *d* — pori în ciorchine (*Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm.); *e* — pori în cuiburi (*Daphne mezereum* L.).

Distribuția vaselor în cuprinsul inelelor anuale și în lemnul tîrziu (la lemnele cu porii așezați în inel), a fost arătată în capitolul privitor la structura macroscopică a lemnului (fig. 9.).

Resorbția pereților transversali ai elementelor de vase poartă numele de *perforație* și poate fi *simplă* (unitară), sau *multiplă* (fig. 30). Perforația simplă are forma circulară sau ovală (uneori mult alungită). Restul din peretele transversal (placa perforației) este numit marginea perforației, care poate fi mai

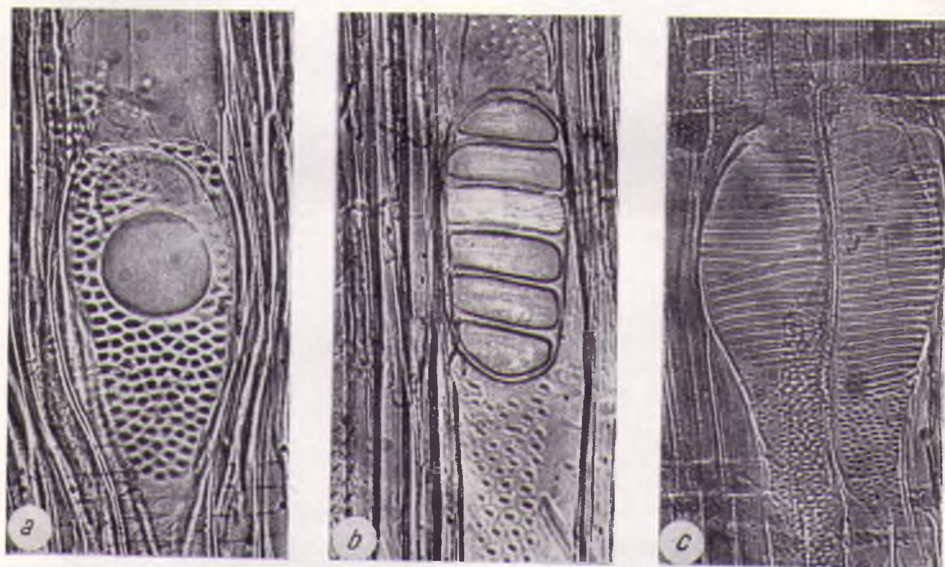


Fig. 30. Perforații ale elementelor de vase (270 ×; *ap. n.* = 0,65):
a — perforație simplă (*Acer negundo* L.); *b* — perforație scalariformă cu bare puține (*Corylus colurna* L.); *c* — perforație scalariformă cu bare numeroase (*Alnus viridis* (Chaix) Lam. et DC.).

mult sau mai puțin lată. Perforațiile multiple sînt formate din goluri limitate de bare intermediare, în poziție transversală față de axa longitudinală a elementului de vas. Perforația acestora are forma unei scări cu treptele constituite din barele despărțitoare, încît a luat numele de *perforație scalariformă*.

La unele specii barele sînt ramificate sau găurite astfel că perforațiile au forma unor rețele, purtînd denumirea de *perforații reticulate* sau ciuruite.

Forma perforației, numărul barelor și caracterele acestora constituie criterii de identificare a lemnului uneori hotărîtoare, speciile putînd fi clasificate în două mari grupe, după cum prezintă perforații simple sau scalariforme.

Punctuațiile de pe pereții laterali, prin natura, numărul, gruparea și distribuția lor, au de asemenea o valoare deosebită în operația de identificare a lemnului (fig. 19). Tipul de punctuație depinde de felul celulelor cu care se învecinează elementul de vas.

Punctuațiile sînt areolate față de alte celule prosenchimatice (traheide, fibre; între elementele de vase și traheidele vasculare punctuațiile sînt la fel cu cele intervasculare) și areolate, semiareolate sau simple în zonele de contact

cu celule parenchimatice. Punctuațiile din zonele de contact cu razele medulare au forme destul de diferite de ale elementelor dispuse longitudinal. Punctuațiile intervasculare de pe pereții tangențiali au o importanță mai mare pentru identificarea lemnului. Punctuațiile intervasculare pot fi izolate dar mai ales grupate în zid, în fagure, scalariform, în ciorchină sau cuib. Punctațiile dinspre fibre (dacă există) sau fibrotraheide sînt în general dispuse într-un singur șir longitudinal, mai mult sau mai puțin înclinat.

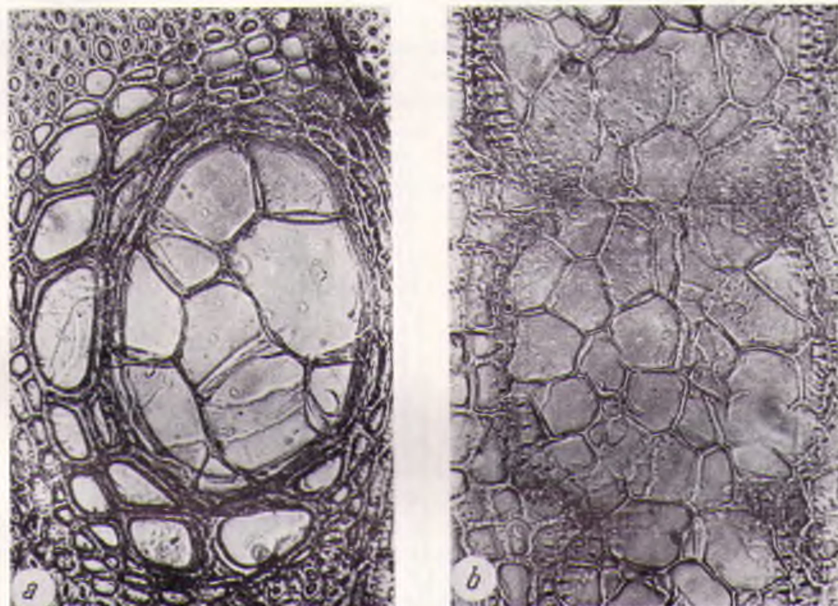


Fig. 31. Tile în elementele de vase la lemnul de salcîm (300 × ; *ap.n.* = 0,65): *a* — în secțiune transversală; *b* în secțiune longitudinală.

Îngroșările spiralate ale pereților lipsesc la elementele de vase ale unor specii, pe cînd la altele, prin înclinarea și desimea lor dau indicații prețioase pentru identificarea speciei (fig. 15). La lemnele cu porii înprăștiați, în cazul cînd au îngroșări spiralate, ele se prezintă la toate elementele de vase din inelul anual, pe cînd la cei cu porii așezați inelar, ele sînt prezente în general la elementele de vase din lemnul tîrziu.

Incluziunile din vase, care au ca scop să reducă sau să oprească circulația apei în lemn, sînt fie tile, fie depuneri de substanțe diverse (gume, materii calcaroase — spre ex. fosfat de calciu —, rar grăunți de amidon sau cristale).

Tilele sînt excrescențe ale celulelor de parenchim (parenchim lemnos sau parenchim de rază) din jurul elementelor de vas în cuprinsul acestuia, prin punctuații (fig. 31). Tilele pot avea pereți subțiri sau pereți groși, prevăzuți cu punctuații. În unele cazuri pereții se îngroașă extrem de mult și prezintă punctuații ramiforme. Asemenea formațiuni se numesc *tile sclerozate*. La unele specii tilele sînt abundente, se formează în masă și umplu complet vasele

(salcîm — *Robinia pseudacacia* L.) iar la altele sînt rare, închizind numai parțial vasele (nuc — *Juglans regia* L.). Uneori tilele sînt colorate caracteristic.

Incluziunile de gume în elementele de vase se prezintă în diferite forme, ca masă care închide vasul, grămezi pe pereți sau plăci transversale, în special în apropierea perforațiilor și în culori de obicei roșii-brune (glădiță — *Gleditschia triacanthos* L.).

Existența tilelor și gumelor în elementele de vase, cum și modul lor de prezentare constituie un criteriu prețios pentru identificarea lemnului. În schimb incluziunile de materii calcaroase au o valoare secundară, fiind rare (dud — *Morus spp.*, mahon — *Swietenia mahagoni* Jacq., teak — *Tectona grandis* L. f.).

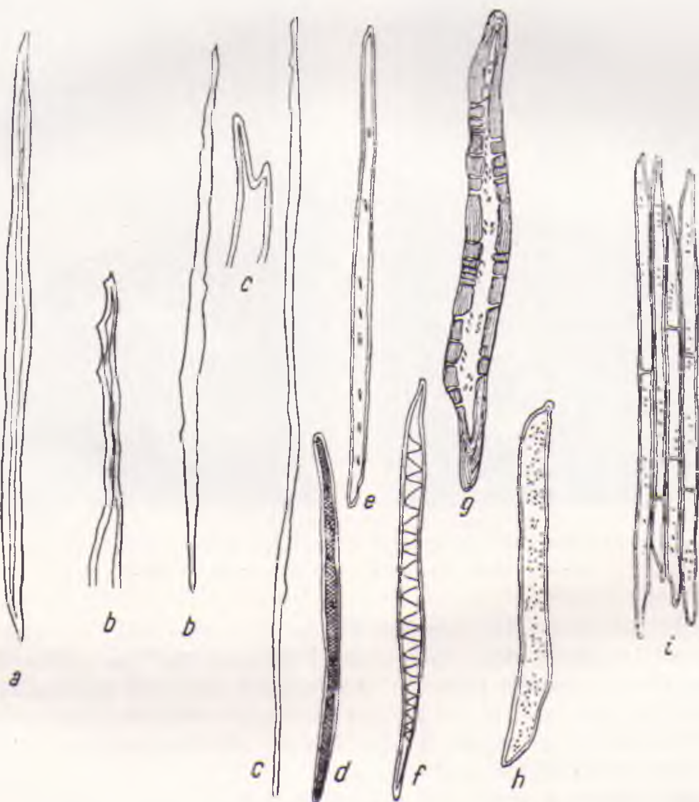


Fig. 32. Diferite tipuri de fibre (d. P. Greguss):

a — la *Fagus silvatica* L.; *b* — la *Quercus cerris* L.; *c* — la *Juglans regia* L.; *d* — la *Castanea sativa* L.; *e* — la *Corylus avellana* L.; *f* — la *Liriodendron tulipifera* L.; *g* — la *Clematis vitalba* L.; *h* — *Ficus elastica* Roxb.; *i* — fibre septate la *Punica granatum* L.

c. **Fibre.** Fibrele libriforme, fibrele lemnose sau pe scurt fibrele, constituie elementele de rezistență ale lemnului de foioase. Ele sînt celule foarte alungite și subțiri, cu pereți groși (foarte rar subțiri) și lumen mic (uneori aproape

liniar), cu punctuații mici, avînd deschidere liniară (aspect de mici crăpături sau butoniere), oblică, mai abundente pe pereții radiali, decît pe cei tangențiali; rareori au punctuații areolate mici. Fibrele au contur de obicei poligonal în secțiune transversală iar la capete sînt uneori dentate sau bifurcate, spre a se ancora mai bine unele de altele (fig. 32). Fibrele de la limita exterioară a inelului anual sînt foarte turtite la unele specii (ex. la paltin) și cu pereți groși, astfel că, prin contrast cu restul masei lemnului, marchează bine conturul inelului anual.

Lungimea și grosimea fibrelor (la mijloc), cum și raportul între aceste două mărimi, variază de la o specie lemnoasă la alta și chiar la aceeași specie, dar în limite mai restrînse. Asociația internațională a anatomiștilor pentru lemn împarte fibrele după lungime în următoarele categorii:

extrem de scurte	sub 500 μ
foarte scurte	501—700 μ
potrivit de scurte	701—900 μ
mijlocii	901—1 600 μ
potrivit de lungi	1 601—2 200 μ
foarte lungi	2 201—3 000 μ
extrem de lungi	peste 3 000 μ

Grosimea pereților fibrelor poate fi de 3 — 6,5 μ și chiar mai mult. Diametrul fibrelor la mijloc depinde de specie și are valori de la 10 la 60 μ, rareori mai mult. Proporția fibrelor în lemn variază foarte mult de la o specie la alta, putînd ajunge pînă la 70% și mai mult.



Fig. 33. Fibre gelatinoase la *Quercus alba* L., 310× (d. Brown, Panshin și Forsaith).

Fibrele sînt distribuite foarte variat în lemn, de la împrăștiate uniform pînă la grupări caracteristice (benzi, zone sub forma de flăcări, zone insulare cu contur neregulat etc.), așa cum se vede în secțiunile transversale prin lemnul diverselor specii (planșele 1—159). La lemnele cu porii așezați inelar sînt concentrate mai mult în lemnul tîrziu.

Unele specii lemnoase exotice au fibre cu lumenul divizat prin pereți transversali — *fibrele septate* (fig. 32, *i*) —, care îndeplinesc în alburn funcția de depozitare a amidonului sau a cristalelor de oxalat de calciu în duramen. Septarea poate fi falsă, ca și la fibrotraheide, datorită plăcilor transversale de substanțe inmagazinate în golul celular. De asemenea, unele specii (salcîm — *Robinia pseudacacia* L., dud — *Morus spp.* sîmbovină — *Celtis australis* L.) au în mod normal *fibre gelatinoase* (fig. 33), care au caracteristici asemănătoare cu fibrotraheidele gelatinoase. Fibrele gelatinoase apar și in lemnul anormal, cum este lemnul de tensiune. Ca forme deosebite de fibre, trebuie menționate fibrele scurte și cu pereți subțiri (asemănătoare cu celulele de parenchim fusiform), care se găsesc la unele specii de foioase cu lemn foarte ușor.

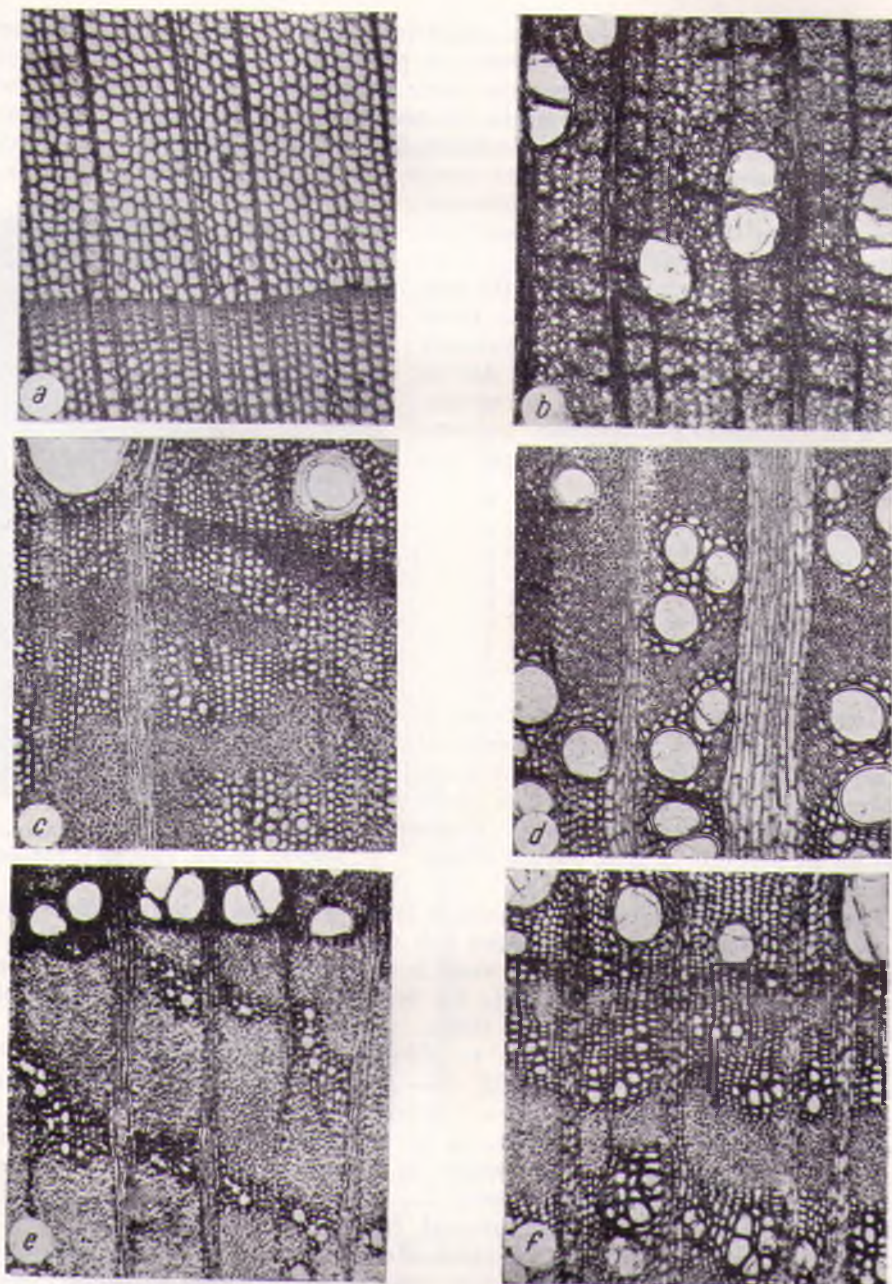


Fig. 34. Aspectul microscopic al parenchimului lemnos longitudinal (75 ×):

a — parenchim difuz (*Juniperus virginiana* L.); *b* — parenchim metatraheal (*Juglans regia* L.); *c* — parenchim metatraheal în benzi (*Celtis australis* L.); *d* — parenchim circumvascular (*Miricaria germanica* (L.) Desv.); *e* — parenchim confluent (*Laburnum anagyroides* Med.); *f* — parenchim paratraheal, metatraheal și terminal (*Robinia pseudacacia* L.).

d. **Parenchim.** Parenchimul din lemn, după poziția pe care o are, este de două tipuri: parenchim axial sau vertical, numit *parenchim lemnos* și parenchim transversal, orizontal, radial sau *parenchim de rază*, întrucît se află în razele medulare.

Parenchimul lemnos (fig. 34) este format din celule parenchimatice dispuse paralel cu axa arborelui. După forma celulelor, modul de asociere a lor și poziția pe care o ocupă, se disting patru categorii: parenchim lemnos longitudinal, parenchim lemnos fusiform, parenchim lemnos epitelial și parenchim traumatic.

Parenchimul lemnos longitudinal este constituit din șiruri de celule parenchimatice puse cap la cap, formînd un cordon de lungimi diferite. Văzute în secțiune longitudinală, celulele de la capetele șirului sînt ascuțite și plate la bază iar cele din mijloc au formă rectangulară. Numărul celulelor dintr-un șir este foarte variat, ajungînd pînă la 10 și mai mult. La lemnele cu structură etajată, șirurile sînt compuse în general din 2—4 celule. Șirurile sînt mai lungi la rășinoase decît la foioase dar în lemnul de rășinoase se găsesc destul de rar. Uneori celulele au conținut de culoare închisă la rășinoase sau cristale la foioase. La cordoanele alăturate de parenchim longitudinal sau la cele în contact cu raze medulare, apar destul de frecvent celule disjunctive. Pereții celulelor au grosime egală sau cei radiali sînt ceva mai groși. Punctuațiile de pe pereții în contact cu alte celule parenchimatice sînt în general simple, mici, numeroase, grupate de obicei în ciorchină. Pe pereții dinspre elementele de vase, punctuațiile au aceeași formă și dimensiune cu ale acestora și sînt dispuse liniar sau scalariform. Pereții dinspre fibre uneori nu au punctuații.

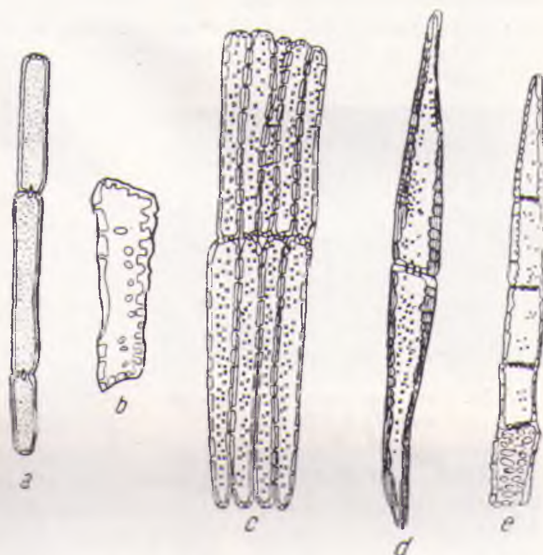


Fig. 35. Parenchim lemnos longitudinal și fusiform (d. P. Greguss):

a — la *Alnus incana* (L.) Mönch.; b — la *Fagus silvatica* L.; c — la *Amorpha fruticosa* L.; d — la *Clematis vitalba* L.; e — la *Juglans nigra* L.

Distribuția parenchimului lemnos longitudinal în cuprinsul inelelor anuale a fost descrisă în capitolul privitor la structura macroscopică a lemnului.

Parenchimul lemnos fusiform este format din celule asemănătoare ca formă cu fibrele, avînd însă pereții subțiri și lungime mai redusă (fig. 35). Acestea sînt mai puțin frecvente decît cele de parenchim lemnos longitudinal, găsindu-se mai mult în lemnul arbuștilor decît în al arborilor. În secțiune transversală nu se deosebesc de parenchimul lemnos longitudinal.

Celulele de parenchim fusiform care sînt mult alungite și subțiri, cu capetele ascuțite, poartă și numele de parenchim fibros. Uneori lumenul acestor celule este divizat (septat) prin pereți transversali foarte fini.

Parenchimul epitelial mărgineşte canalele rezinifere şi gumifere (v. fig. 39). Celulele respective sînt de două tipuri, după grosimea pereţilor: celule epiteliale cu pereţi subţiri (pin — *Pinus spp.*) şi celule epiteliale cu pereţi groşi (larice — *Larix decidua* Mill., molid — *Picea excelsa* (Lam.) Link. şiduglas — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt.).

Parenchimul traumatic sau de cicatrizare se formează datorită rănirii cambiului şi este format din celule neregulate ca formă şi mărime, cu pereţi groşi şi punctuaţii numeroase. *Petele medulare* constituie un caz special de asemenea formaţie de parenchim, care ia naştere spre a închide galeriile formate în cambiu de larva unor insecte din genul *Agromiza* (fig. 36).



Fig. 36. Pată medulară la *Sorbus torminalis* L. (75 ×).

Celulele de parenchim din lemn conţin uneori cristale de diferite substanţe; în unele cazuri destul de rare, prezenţa cristalelor lor poate servi la identificarea speciei (ex. *Juglans nigra* L. are cristale, pe cînd *Juglans cinerea* L. nu are).

e) **Parenchimul de rază** este format din celule parenchimatice dispuse radial, în formă de benzi, constituind, în unele cazuri, împreună cu celulele de parenchim epitelial şi celulele prosenchimatice (traheidele radiale), razele medulare ale lemnului.

Razele medulare formate numai din celule aşezate orizontal, cu axa longitudinală în direcţie radială, poartă numele de *raze medulare omogene* (la răşinoase şi foioase) iar cele care cuprind şi celule aşezate cu axa longitudinală vertical (în general celulele de la marginile razelor), se numesc *raze medulare eterogene* (la unele specii de foioase). Celulele orientate vertical se pot afla pe un rînd sau mai multe rînduri la ambele margini ale razei medulare, uneori şi în cuprinsul acesteia. Sînt cazuri cînd razele medulare sînt formate numai din celule aşezate vertical, spre exemplu razele medulare înguste de la *Ilex spp.* La unele specii de răşinoase (din genul *Pinus*, *Picea*, *Larix*, *Pseudotsuga*, *Tsuga*, mai rar *Abies*, *Juniperus*, *Thuja*, *Chamaecyparis*) razele medulare cuprind şi traheide radiale, aşezate în general la margine, mai rar şi în mijlocul lor.

În razele medulare ale unor specii de răşinoase se pot afla canale rezinifere (unul, foarte rar două) iar la foioase, canale gumifere, canale taninifere, celule uleioase sau răşinoase, celule cu cristale de substanţe calcaroase (oxalat sau carbonat de calciu etc.). În acest caz, la celulele parenchimatice de bază se adaugă şi cele specifice acestor formaţiuni (parenchim epitelial, celule secretoare etc.).

Razele medulare care sînt formate din celule aşezate într-un singur şir vertical poartă numele de *raze medulare uniseriate*. Cele formate din celule aşezate în două şiruri sînt numite *raze medulare biseriate*, iar cele cu celule dispuse în mai multe şiruri, *raze medulare pluriseriate* (*poliseriate*). La cele din urmă se indică numărul şirurilor de celule de la mijloc (exemplu 3-seriate, 7-seriate, 15-seriate etc.), la capete numărul şirurilor reducîndu-se, astfel că marginea este formată dintr-un singur rînd de celule. Canalele rezinifere sau

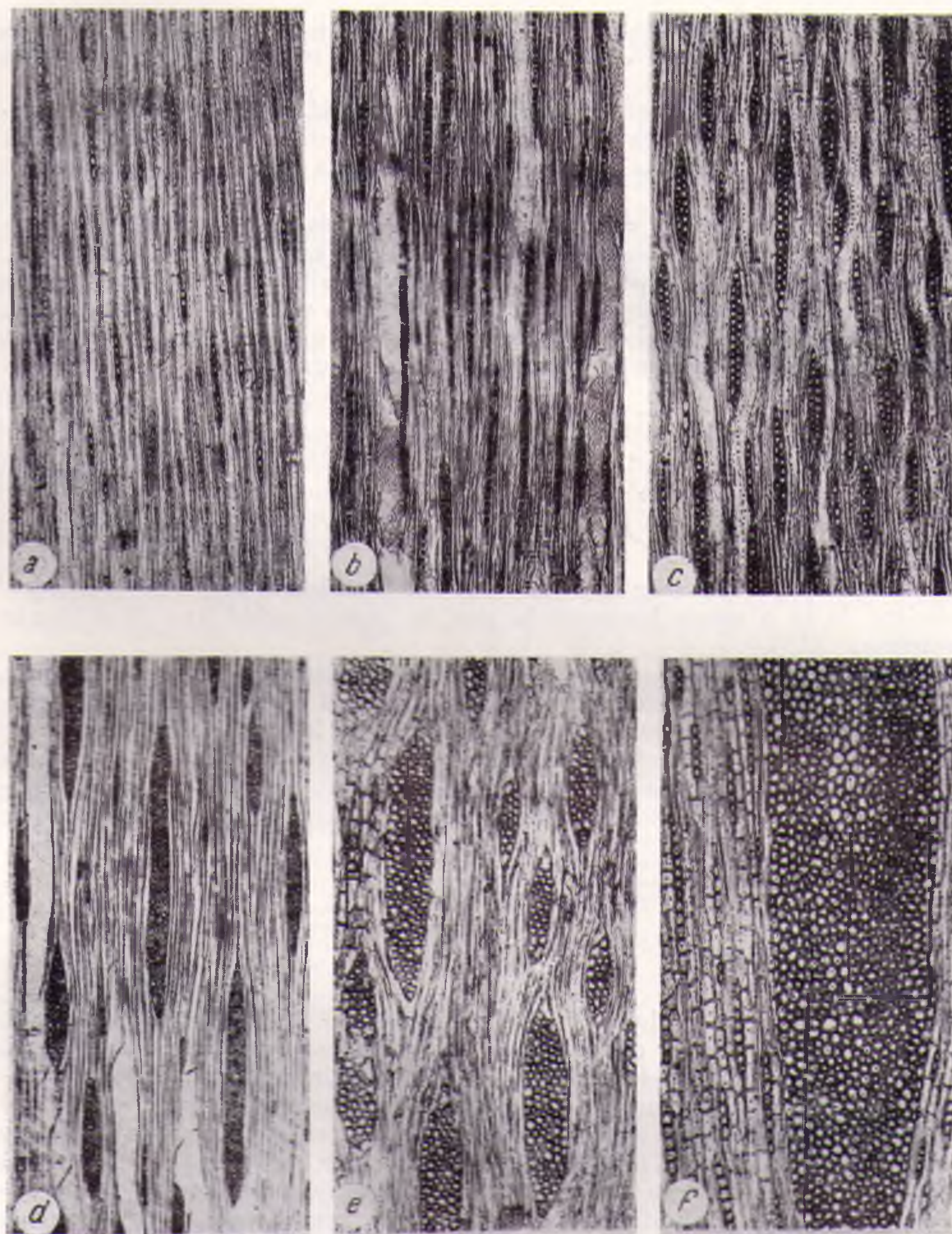


Fig. 37. Raze medulare (75 ×):

a — uniseriate (*Taxus baccata* L.); *b* — uniseriate (*Corylus avellana* L.); *c* — biseriate (*Sorbus aria* (L.) Cr.); *d* — pluriseriate, 3—5 (6) seriate (*Acer platanoides*); L.) *e* — pluriseriate, 5—9 seriate (*Morus nigra* L.); *f* — pluriseriate, peste 10 seriate (*Quercus robur* L.).

gumifere se află totdeauna în raze medulare pluriseriate, încît acestea sînt foarte îngroşate la mijloc, devenind fusiforme în secţiune tangenţială (raze medulare fusiforme).

În lemnul de răşinoase predomină razele medulare uniseriate, cele biseriate sînt sporadice şi foarte puţine cele pluriseriate. Razele medulare fusiforme sînt mai frecvente la speciile din genurile *Pinus*, *Picea*. *Larix* şi *Pseudotsuga*.

Numărul de şiruri de celule şi numărul de celule pe direcţie verticală (pe înălţimea razei) pot servi ca indicaţii pentru identificarea lemnului. În general, numărul celulelor pe înălţimea razelor medulare variază în limite mai largi la aceeaşi specie, decît numărul de celule, respectiv de şiruri, în lăţime la mijloc. Înălţimea şi lăţimea razelor medulare la mijloc se indică şi în microni. După lăţimea maximă a razelor medulare, s-au format următoarele categorii:

extrem de înguste	sub 15 μ	potrivit de late	101—200μ
foarte înguste	16— 25 μ	foarte late	201—400 μ
potrivit de înguste	26— 50 μ	extrem de late	peste 400 μ
mijlocii	51—100 μ		

Celulele parenchimatice care formează razele medulare au dimensiuni foarte variate de la o specie lemnoasă la alta, în general avînd între 10 şi 30 μ în secţiune.

Distribuţia razelor medulare se indică în determinările microscopice, prin numărul lor pe milimetru în secţiunea transversală a lemnului. La răşinoase acest număr variază în limite restrînse, în general de la 6 la 9 pe mm. La foioase numărul este foarte diferit de la o specie la alta, pentru speciile cuprinse în cheia de determinare fiind de obicei mai mic de 10 pe mm. Brown-Panshin-Forsaith indică următoarele categorii de desime a razelor medulare la lemnele de foioase:

rare	pînp la 5 pe mm	dese	14—20 pe mm.
normale	6— 9 pe mm	foarte dese	peste 21 pe mm.
potrivit de dese	10—13 pe mm		

Numărul razelor medulare se indică şi pe mm² în secţiune tangenţială.

Punctuaţiile celulelor din razele medulare sînt caracteristice la unele specii prin forma, numărul şi aşezarea lor. În special la răşinoase, caracterele punctuaţiilor din cîmpul de încrucişare al celulelor de parenchim de rază cu traheidele longitudinale constituie unul din preţioasele criterii de identificare. Aceste caractere se determină foarte bine pe secţiunile radiale în lemn. După E.W.J. Phillips şi Brown-Panshin-Forsaith, punctuaţiile în cîmpul de încrucişare din lemnul timpuriu se pot prezenta în următoarele tipuri, ilustrate în fig. 38:

— Punctuaţii poligonale (« ferestre »), largi, cu contur patrulater avînd colţurile rotunjite (frecvente la pin — *Pinus silvestris* L.).

— Punctuaţii pinoide, mai mici decît cele poligonale, ovale, areolate sau simple, numeroase. Cînd este una singură în cîmpul de încrucişare, deschiderea

este mai largă într-o parte a ovalului. Sînt caracteristice speciilor din genul *Pinus*.

— Punctuații piceoide, eliptice, areolate, cu deschiderea interioară extinsă, liniară. Sînt caracteristice speciilor din genurile *Picea*, *Larix* și *Pseudotsuga*.

— Punctuații taxodioide, de formă ovală sau circulare, mari, areolate, cu deschidere interioară inclusă. Sînt caracteristice genurilor *Taxodium* și *Sequoia*, precum și la *Abies* și *Thuja*.

— Punctuații cupresoide, ovale, larg areolate, cu deschiderea interioară eliptică inclusă (caracter care le deosebește de punctuațiile piceoide). Sînt caracteristice cupresaceelor (genurile *Juniperus*, *Chamaecyparis*) cu excepția genului *Thuja*. Se găsesc și la genul *Tsuga* și *Taxus*.

Numărul punctuațiilor din cîmpul de încrucișare variază în general de la 1 la 4.

Punctuațiile dintre traheidele radiale și traheidele verticale sînt areolate și semiareolate către parenchimul lemnos longitudinal și parenchimul de rază.

f. Canale intercelulare. Canalele intercelulare sînt reprezentate prin *canalele rezinifere* (fig. 39) la rășinoase și *canalele gumifere* (deși ele conțin substanțe de diferite naturi, gumoase, rășinoase, uleioase etc.) la foioase. Canalele intercelulare sînt mărginite de parenchim epitelial. Primul rînd de celule marginale secretă substanța respectivă în canal. Celulele secretoare sînt înconjurate parțial sau total de celule parenchimatice plate (celule separatoare) în general pline cu aer și apoi de un alt rînd de celule de parenchim longitudinal (celule însoțitoare).

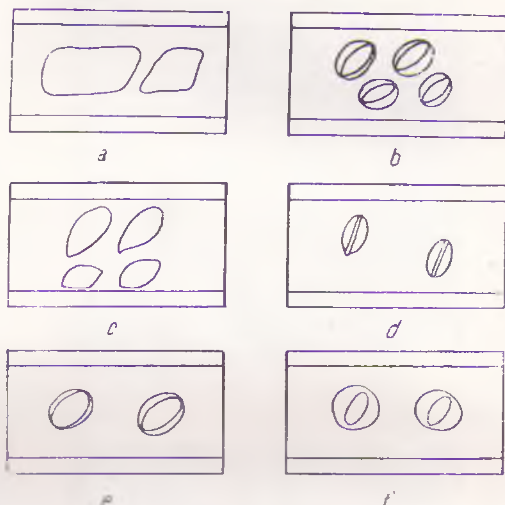


Fig. 38. Tipurile de punctuații în cîmpul de încrucișare dintre celulele de parenchim de rază și traheidele verticale (d. E.W.V. Phillips din Brown. Panshin și Forsaith):

a — punctuații poligonale («ferestre»); *b* — punctuații pinoide areolate; *c* — punctuații pinoide simple; *d* — punctuații piceoide; *e* — punctuații taxodioide; *f* — punctuații cupresoide.

Atît canalele rezinifere, cît și cele gumifere, pot fi verticale (cele mai frecvente) și orizontale (mai rare). Canalele orizontale sînt mult mai mici decît cele verticale și sînt situate în cuprinsul razelor medulare pluriseriate. Canalele verticale se unesc din loc în loc cu cele orizontale, astfel că formează o rețea complexă și continuă. Secțiunea transversală a canalelor are forma circulară sau ovală, în general mai alungită în direcție tangențială. Mărimea (diametrul) variază la canalele rezinifere în general de la 80 la 200 μ, diametrul cel mai frecvent fiind între 100 și 150 μ. Canalele rezinifere traumatice sînt mai mari decît cele normale.

Uneori canalele rezinifere, mai ales cele din duramen, sînt închise de t i l o s o i z i, care sînt formațiuni asemănătoare cu tilele, fiind excrescențe

ale celulelor de parenchim epitelial în cavitatea canalelor, fără a trece prin punctuații. Prezența sau absența canalelor rezinifere, mărimea, numărul, gruparea și dispoziția lor în cuprinsul inelului anual, pot servi ca indicații pentru identificarea lemnului. Canalele gumifere au o importanță mai redusă în lucrările de identificare a lemnului, decît canalele rezinifere.

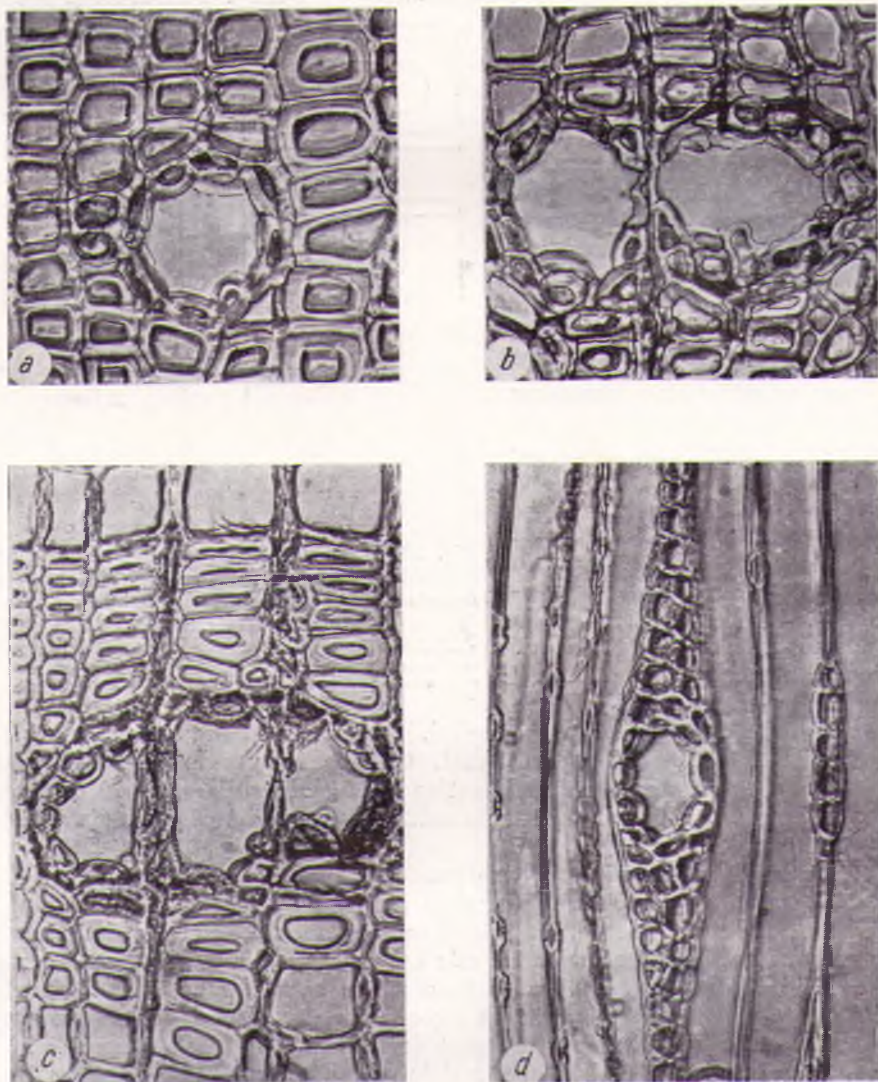
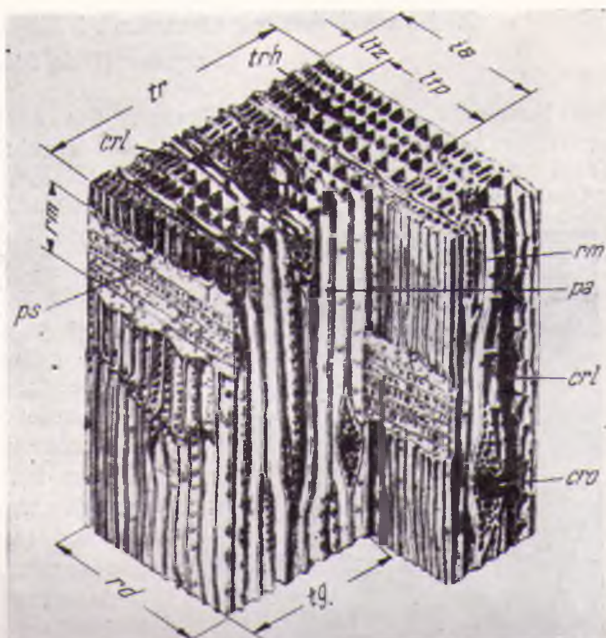


Fig. 39. Canale rezinifere (300 ×; *ap. n.* = 0,65):
a — canal rezinifer vertical izolat; *b, c* — canale rezinifere verticale grupate; *d* — canal rezinifer orizontal.

Fig. 40. Aspectul microscopic general al lemnului de rășinoase (d. Forest Products Laboratory, Madison):

tr — secțiune transversală; *rd* — secțiune radială; *tg* — secțiune tangențială; *ia* — inel anual; *ltp* — lemn timpuriu: *ltz* — lemn tîrziu; *trh* — traheidă; *rm* — rază medulară; *crl* — canal rezinifer longitudinal; *cro* — canal rezinifer orizontal; *ps* — punctuație simplă; *pa* — punctuație areolată.



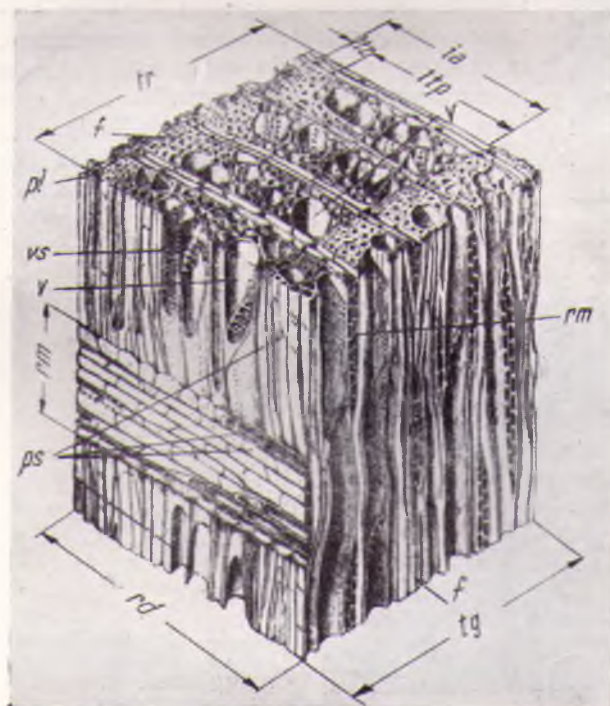


Fig. 41. Aspectul microscopic general al lemnului de foioase (d. Forest Products Laboratory, Madison):

tr — secțiune transversală; *rd* — secțiune radială; *tg* — secțiune tangențială; *ia* — inel anual; *ltp* — lemn timpuriu; *ltz* — lemn tîrziu; *v* — vas; *vs* — vas cu perforație scalariformă; *f* — fibră; *rm* — rază medulară; *pl* — parenchim lemnos; *ps* — punctuații simple.

3. Aspectul general al structurii microscopice a lemnului de rășinoase și de foioase

Structura lemnului de rășinoase, așa cum s-a arătat și în capitolul privitor la aspectul macroscopic al lemnului, este mult mai simplă și mai uniformă decît a lemnului de foioase, care se caracterizează prin complexitate.

Aceste diferențe sînt puse în evidență sugestiv în fig. 40 și 41, în care sînt prezentate mărit cîte un cub de lemn de rășinoase și de foioase, spre a se vedea aspectul general al structurii microscopice.



Fig. 42. Structură etajată la lemnul de abachi — *Triplochiton scleroxylon* K. Schum. (d. Boulton, Record).

Unele foioase indigene (spre ex. specii din genurile *Tilia*, *Aesculus*, *Sophora*, *Cytisus*, *Laburnum*, *Cercis*) și mai ales exotice (spre ex. mahon, guaiac), prezintă o structură caracteristică, la care elementele anatomice (total sau parțial) sînt așezate foarte regulat în straturi orizontale (fig. 42). Asemenea structură a lemnului este denumită de aceea ***structură etajată***. Limitele straturilor (etajelor) sînt uneori vizibile cu ochiul liber sau cu lupa pe secțiunea tangențială, ca linii transversale, la distanțe destul de egale, mai distincte în duramen decît în alburn. Numărul etajelor pe cm înălțime (longitudinal) este foarte diferit de la o specie la alta (de la 15 la 120, frecvent 30 — 60) și variază destul de mult la aceași specie.

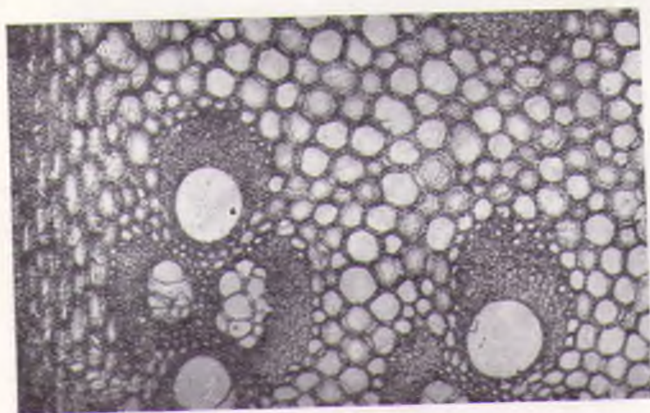


Fig. 43. Structura lemnului de monocotiledonate (bambus, 75 ×).

4. Aspectul general al structurii microscopice a lemnului de monocotiledonate

Lemnul de monocotiledonate (palmieri, bananieri, agave, bambuși etc.). specii lemnoase exotice din zonele tropicale și subtropicale, este foarte puțin folosit în țara noastră. Mai cunoscut este lemnul de bambus.

Structura lemnului de monocotiledonate este foarte caracteristică, fundamental deosebită de aceea a rășinoaselor și foioaselor. Lemnul lor este format din fascicule liberolemnoase bine distincte, dispuse neregulat într-o masă de țesut parenchimatic, mai moale (fig. 43).

Elementele de xilem (lemn) sînt situate spre mijlocul fasciculului iar cele de floem (coajă) spre margine, vasele fiind înconjurate de țesut de susținere format din fibre. Fasciculele sînt mai numeroase spre periferia trunchiului.

II. IDENTIFICAREA MACROSCOPICĂ A LEMNULUI

MODUL DE ÎNTOCMIRE ŞI UTILIZARE A CHEILOR DE IDENTIFICARE

La identificarea speciei botanice din care provine materialul lemnos, se face uz de aşa-numitele *chei de identificare*, întocmite după mai multe principii. Cheile adoptate aproape unanim sînt cheile dichotomice. Acestea se utilizează în lucrările care se referă la un număr restrîns de specii şi se caracterizează prin aceea că au o singură intrare, respectiv un singur criteriu iniţial.

În afară de acestea, în cazul unui număr mare de specii, se folosesc chei cu mai multe intrări, al căror mod de întocmire şi utilizare diferă de al cheilor dichotomice.

Cheia de identificare dichotomică se bazează pe principiul prezentării în antiteză a caracterelor comune unor specii sau unor grupe de specii şi prin eliminarea caracterelor nespecifice materialului respectiv. Opoziţia caracterelor lemnului se poate referi la prezenţa sau absenţa unui caracter, spre exemplu: cu vase — fără vase, cu canale rezinifere — fără canale rezinifere, sau la aspectele specifice ale caracterelor considerate, spre exemplu: cu raze medulare late — cu raze medulare înguste; lemn moale — lemn tare etc. Acelaşi principiu este valabil şi pentru caracterele microscopice, deosebirea datorindu-se numai faptului că examinarea caracterelor menţionate se face la microscop, cu o optică mai puternică, pentru a se putea identifica aspectele lor specifice: raze medulare uniseriate — raze medulare pluriseriate, perforaţii simple — perforaţii scalariforme etc.

Cheile bazate pe acest principiu se desfăşoară prin ramificarea dichotomică (împărţirea în două) a poziţiei care cuprinde caracterele comune grupului de specii. Criteriul iniţial, cît şi criteriile imediat următoare de grupare a speciilor se aleg din cele comune grupelor cît mai mari, rămînînd ca criteriile finale să fie caracteristice speciei însăşi, sau speciilor care nu pot fi deosebite din punctele de vedere considerate. De aceea, la sfîrşitul unei ramuri din lanţul dichotomic poate să apară o specie sau mai multe specii.

Respectarea integrală a principiului dichotomic la întocmirea cheilor de identificare este posibilă numai în cazul în care criteriul iniţial, respectiv caracterul cu care se intră în cheie, permite gruparea speciilor în două. În cazul în care criteriul considerat nu permite acest lucru, ca de exemplu culoarea lemnului, cheia pierde iniţial caracterul său dichotomic. În asemenea situaţii, speciile se grupează iniţial în mai multe grupe sau subgrupe, fiecare din acestea avînd în continuare o cheie de identificare dichotomică proprie.

Exemple de utilizare a cheilor de identificare.

1. Se examinează macroscopic piesa de lemn şi se constată următoarele caractere: lemn cu o structură complexă, cu vase, respectiv cu pori mari, nume-

roşi, frecvent multipli (în ciorchină), aşezaţi în inel; cu porii din lemnul tîrziu împrăştiaţi, cu tendinţe de grupare tangenţială la limita inelului; cu parenchim paratraheal confluent; cu tile abundente care închid complet vasele; cu raze medulare foarte fine, abia vizibile sau nevizibile cu ochiul liber, alburn alb-gălbui îngust, duramen galben-auriu: lemn tare şi greu.

Aplicarea cheii de identificare (pag. 120) se face după cum urmează: se citesc ambele paragrafe de sub punctul 1 şi se alege cel care corespunde caracteristicilor speciei. La caracterele determinate specifice lemnului de foioase corespunde paragraful al doilea de la punctul 1, care trimite la punctul 18 (pag. 124). Se citesc din nou ambele paragrafe de sub punctul 18 şi se alege cel care corespunde noului caracter. În exemplul dat fiind o specie cu pori aşezaţi în inel, înseamnă că se încadrează în primul paragraf de la punctul 18, care trimite la punctul 19. Examinînd mai în detaliu modul de aşezare al porilor lemnului, se constată că aspectul acestora de pe secţiunea transversală corespunde primului paragraf al poziţiei 19, care trimite la 20. Aplicînd acelaşi principiu şi ţinînd seama că porii sînt bine vizibili cu ochiul liber, se face trimiterea la 21. La paragraful 21 se face apel la razele medulare, care fiind foarte înguste, abia vizibile sau nevizibile cu ochiul liber, încadrează piesa de lemn la grupa celor de sub punctul 35 (pag. 127), la care se face trimiterea în continuare. La acest punct se examinează modul de prezentare al porilor în lemnul tîrziu şi, fiindcă la materialul examinat se prezintă împrăştiaţi cu tendinţe de grupare tangenţială spre limita inelului, se încadrează în paragraful al doilea, care trimite la punctul 40 (pag. 128).

Din citirea primului paragraf al punctului 40 rezultă că nu corespunde acestuia datorită mai multor caractere care nu-i sînt proprii (pori rari, parenchim metatraheal, tile rare etc.), dar corespunde paragrafului al doilea, care face trimiterea la punctul 41. Fiind un lemn greu, cu duramen distinct, corespunde paragrafului care trimite la 42. Dată fiind culoarea alburnului şi duramenului, cît şi abundenţa tilelor, lemnul cercetat se încadrează în paragraful care indică mai departe punctul 43. Citirea atentă a paragrafelor de sub 43 conduce în final la concluzia că proba examinată este un lemn de salcîm (*Robinia pseudacacia* L.).

În mod analog se aplică cheia de identificare a principalelor specii forestiere bazată de la început pe caracterele structurii lemnului (pag. 143), cheia de identificare macroscopică a lemnului principalelor specii forestiere, care are drept criteriu iniţial aspectul vărgat sau nevărgat al lemnului (pag. 171), precum şi cheia de identificare microscopică (pag. 180), toate avînd structură dichotomică.

2. Identificarea lemnului luînd ca criteriu iniţial culoarea acestuia. La cheia la care criteriul iniţial, respectiv caracterul cu care se face intrarea în cheie, îl constituie culoarea lemnului, este necesar să se facă în prealabil o încadrare a piesei în una din grupele de specii constituite în funcţie de culorile de bază ale lemnului: albă, galbenă, roşie, brună şi cenuşie. În cadrul culorii de bază aleasă, se examinează nuanţa culorii secundare sau de combinaţie şi se urmăreşte încadrarea piesei în subgrupa imediat următoare, de ex.: la culoarea de bază albă, subgrupele sînt: alb, alb-gălbui, alb-roşiatic, alb-roz, alb-brun şi alb-cenuşiu. Din combinaţia a 3 culori rezultă nuanţe care se exprimă prin menţionarea culorilor participante în ordinea intensităţii culorii, de ex.: alb-

gălbui-roşiatic, alb-cenuşiu-roşiatic etc. Prin această încadrare a probei într-o grupă sau subgrupă de culori, drumul pînă la precizarea speciei este mult scurtat față de acela din cheile bazate pe alte criterii inițiale.

Exemplu. Caracterele lemnului: culoare alb-gălbuie, nevărgat, cu pori mici, împrăştiaţi, nevizibili cu ochiul liber, cu raze medulare foarte fine, uneori nevizibile cu lupa, lemn uşor moale, cu pete medulare rare, alb-roşiatice.

Cheia se aplică în felul următor: Piesa se încadrează în grupa lemnelor cu culoarea de bază albă (pag. 153), subgrupa lemnelor alb-gălbui. Fiind nevărgat, intră în paragraful al doilea de sub punctul 1, care trimite la 13. Din citirea ambelor paragrafe de sub punctul 13, se constată că piesa se încadrează, datorită prezenței razelor medulare înguste, la poziția care trimite la punctul 14. Dat fiind faptul că razele medulare sînt greu vizibile cu lupa, proba corespunde poziției care conduce mai departe la punctul 17, la care, prin prezența petelor medulare, se încadrează în paragraful al doilea. Acest paragraf trimite în continuare la punctul 18. Din examinarea atentă a poziţiei 18 şi din confruntarea conținutului acestuia cu caracterele determinate pe material, rezultă că piesa provine dintr-un lemn de salcie albă (*Salix alba* L.) şi anume este o porţiune de alburn.

A. CHEIE DE IDENTIFICARE MACROSCOPICĂ A LEMNULUI
(după caracterele vizibile cu ochiul liber sau cu lupa 10×)

1. **Lemn fără pori,** cu structură simplă şi uniformă, cu inele anuale în general distinct delimitate, cu diferență între lemnul timpuriu şi tîrziu, cu raze medulare nevizibile sau abia vizibile cu ochiul liber, fără parenchim lemnos sau cu parenchim lemnos puţin, rareori distinct.
Lemn de răşinoase 2

1. **Lemn cu pori,** cu structură complexă, neuniformă, cu inele anuale de la clar distinct la nedistinct delimitate, cu sau fără diferență între lemnul timpuriu şi tîrziu, cu raze medulare de la foarte înguste la foarte late, cu sau fără zone vizibile de parenchim lemnos.
Lemn de foioase 18

LEMN DE RĂŞINOASE

2. Cu canale rezinifere frecvente în zona de trecere de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu sau spre limita exterioară a lemnului tîrziu, prezentîndu-se ca puncte diferit colorate de restul lemnului 3
2. Fără canale rezinifere (cu canale rezinifere longitudinale numai în ţesuturi de cicatrizare — canale rezinifere traumatice —, aşezate în general tangenţial la limita exterioară a inelului anual) 10
3. Cu canale rezinifere destul de mari, vizibile cu ochiul liber, numeroase . . 4
3. Cu canale rezinifere mici, nevizibile sau foarte greu vizibile cu ochiul liber, uneori greu de distins cu lupa, puţin numeroase 8
4. Cu trecere treptată de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu 5

4. Cu trecere bruscă de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu.......... 6

5. Duramen gălbui-roșiatic-roz, uneori mai închis spre alburn, culoarea duramenului este mai deschisă la lemnul verde: alburn îngust, gălbui. Inele anuale în general înguste. Lemnul tîrziu slab dezvoltat. Canale rezinifere evidente pe secțiunea longitudinală ca linii fine, de culoare ceva mai închisă decît restul lemnului. Lemn ușor și moale, cu miros puternic, fin, aromatic (de rășină), persistent chiar la lemnul uscat și perceptibil pe tăieturile proaspete.

Zîmbru, tisar — *Pinus cembra* L. Pl. 1, Pl. I 4.

5. Duramen gălbui-brun sau roșiatic-brun, închizîndu-se prin expunere la lumină. Alburn alb-gălbui. Lemnul tîrziu nepronunțat, slab colorat. Canale rezinifere izolate, distincte în special în inelele anuale late; pe secțiunea tangențială apar ca linii gălbui sau brun-deschise. Lemn ușor, foarte moale, cu luciu pronunțat mătăsos; în stare verde cu miros dulceag de rășină.

Pin strob — *Pinus strobus* L. Pl. 2.

6. Cu duramen slab colorat, puțin distinct de alburn. Duramen gălbui-brun pînă la brun-roșiatic; alburn foarte lat, gălbui-cenușiu. Lemnul tîrziu destul de dezvoltat. Canale rezinifere mari, pînă la foarte mari, numeroase, așezate de multe ori în grupe de cîte 2—3. Pe secțiunea longitudinală formează linii evidente de culoare brună. Lemn potrivit de greu, moale, bogat în rășină, cu miros puternic.

Pin negru — *Pinus nigra* Arn. (*Pinus austriaca* Höss) Pl. 3.

6. Cu duramen intens colorat, clar distinct de alburn................ 7

7. Duramen roz-roșiatic pînă la roșiatic-brun, închizîndu-se prin expunere la lumină. Alburn lat, gălbui sau alb-roșiatic. Lemnul tîrziu puternic dezvoltat și bine delimitat față de lemnul timpuriu. În duramen, lemnul timpuriu alb-roșiatic-roz, lemnul tîrziu roșiatic-brun. În alburn, deosebirea de culoare dintre lemnul timpuriu și lemnul tîrziu slab pronunțată. Canale rezinifere de mărime mijlocie, izolate, sau în grupuri de cîte două, frecvente în lemnul tîrziu și la limita dintre lemnul timpuriu și lemnul tîrziu. Lemn cu textură medie, ușor, moale, bogat în rășină.

Pin — *Pinus silvestris* L. Pl. 4 A 2, Pl. II 1.

7. Duramen brun, alburn îngust gălbui-cenușiu. Inele anuale foarte înguste, uneori ondulate; frecvent cu creșteri excentrice. Lemn potrivit de greu, moale, bogat în rășină, cu miros pronunțat. La lemnul verde rășina exsudează puternic.

Jneapăn, jep — *Pinus montana* Mill. Pl. 5, Pl. I 3.

8. Cu trecere treptată de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu. Lemn fără duramen, slab vărgat, de culoare alb-gălbuie, cu lemn mătăsos, în special pe secțiunea radială. Lemnul timpuriu alb-gălbui deschis; lemnul tîrziu gălbui-brun deschis. La lemnul verde, alburnul se distinge de lemnul matur prin nuanța de culoare mai închisă, datorită diferenței de umiditate. Lemn ușor, moale, puțin rășinos, cu miros slab.

Molid, brad roșu — *Picea excelsa* (Lam.) Link. Pl. 6, Pl. A 1, Pl. I 1.

8. Cu trecere bruscă de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu.......... 9

9. Cu duramen bine distinct, brun roșiatic. Alburn relativ îngust, gălbui-brun-roșiatic. Lemnul tîrziu al duramenului pronunțat, bine delimitat de

lemnul timpuriu, dens, roșu-brun sau roșu-brun închis. Lemnul timpuriu alb-roșiatic. Diferența de culoare dintre lemnul timpuriu și lemnul tîrziu în alburn este mai mică decît în duramen. Canale rezinifere rare, izolate sau în grupe (de obicei cîte două), așezate tangențial, în general la trecerea dintre lemnul timpuriu și cel tîrziu sau spre limita exterioară a lemnului tîrziu. Lemn cu textură fină și uniformă, dens, potrivit de greu, moale, cu miros de rășină.

Larice, zadă — *Larix decidua* Mill. (*Larix europaea* Hort.) Pl. 7, Pl. A 3, Pl. II 3.

9. Cu duramen distinct, de culoare variabilă, de la galben trandafiriu pînă la brun-roz-roșcat. Alburn îngust, alb-gălbui-roșiatic. Lemn tîrziu pronunțat și dens; variabil în proporție cu lățimea inelului anual, fiind în proporție mai mare în inelele late. Lemnul timpuriu foarte moale, de culoare închisă. Canale rezinifere de mărime mijlocie, în general rare: cînd sînt mai numeroase, se prezintă grupate (două sau mai multe) în șiruri tangențiale, frecvent în jumătatea exterioară a inelului anual. Lemn ușor, moale, cu textură neuniformă, de la fină la grosolană, slab rășinos, cu miros caracteristic de rășină.

Duglas — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt. (*Pseudotsuga douglasii* Carr.) Pl. 8, Pl. II 2.

10. Fără duramen.
Lemn de culoare alb-gălbuie, cu nuanță albăstrui-cenușie. Inele anuale distincte, uneori cu contur ondulat. Lemn tîrziu pronunțat, cu trecerea dinspre lemnul timpuriu mai mult sau mai puțin bruscă. Lemn ușor și moale, cu textură fină pînă la mijlocie, mat (cu luciu slab pe secțiunea radială), nerășinos, fără miros (cu miros slab acrișor în stare verde). Prezintă uneori canale rezinifere traumatice.

Brad — *Abies alba* Mill. (*Abies pectinata* Lam.) Pl. 9, Pl. I 2.

10. Cu duramen 11
11. Cu duramen clar distinct față de alburn 12
11. Cu duramen slab distinct față de alburn 15
12. Cu miros aromatic 13
12. Fără miros aromatic 14

13. Duramen de culoare variată și neuniformă, roșu-violacee pînă la purpuriu-violacee, cu contur neregulat, pe alocuri cu dungi gălbui. Prin expunere la lumină și uscare, culoarea se închide treptat. Alburn îngust, gălbui. Inele anuale distincte, cu contur neregulat, de lățime neuniformă (uneori cu inele anuale false). Lemnul tîrziu nepronunțat, slab diferențiat de lemnul timpuriu, cu trecere treptată. Parenchim lemnos vizibil cu lupa și uneori cu ochiul liber, ca linii tangențiale mai intens colorate. Lemn cu textură fină și uniformă, ușor și moale, cu miros plăcut, aromat.

Ienupăr de Virginia — *Juniperus virginiana* L. Pl. 10, Pl. II 6.

13. Duramen roșiatic-roz sau brun cu contur neregulat, uneori cu dungi violacee. Alburn îngust, alb-gălbui. Inele anuale înguste, ondulate. Lemnul tîrziu nepronunțat. Lemn cu textură fină, potrivit de greu, moale, cu miros aromat (deosebit de mirosul lemnului de *Juniperus virginiana*).

Ienupăr — *Juniperus communis* L. Pl. 11, Pl. I 6.

14. Duramen brun-roșiatic sau brun-gălbui, uneori cu dungi mai închise (negricioase). Alburn foarte îngust, alb-gălbui, uneori verzui către duramen. Inele anuale în general foarte înguste, ondulate, bine delimitate. Lemn cu textură fină și uniformă, dens, tare și greu, puțin lucios, fără miros, în stare proaspătă cu gust amar.
Tisă — *Taxus baccata* L. Pl. 12, Pl. A 4, Pl. II 4. 5.

14. Duramen de culoare variabilă, de la gălbui-brun deschis la brun închis, brun-roșiatic sau brun negricios. Alburn gălbui-alb. Inele anuale distincte, cu contur ondulat, uneori discontinue la arborii bătrîni. Inelul anual cu lățime variabilă. Lemnul timpuriu variabil ca lățime în același inel anual, cu trecere bruscă spre lemnul tîrziu. Parenchim lemnos destul de abundent, închis la culoare, vizibil cu lupa sau cu ochiul liber (cînd este grupat). Raze medulare destul de evidente pe secțiunea transversală. Lemnul de culoare deschisă, fără miros; cel de culoare mai închisă cu miros rînced. Textură de la grosolană la medie, lemn ușor și moale.
Chiparos de baltă — *Taxodium distichum* (L.) L.C.Rich. Pl. 13.

15. Cu miros aromatic 16
15. Fără miros aromatic 17

16. Duramen gălbui-brun; alburn îngust alb-gălbui puțin distinct de duramen. Inele anuale în general înguste, distincte. Lemn tîrziu îngust, mai închis la culoare, ceva mai dens decît lemnul timpuriu. Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu treptată. Parenchim lemnos rareori vizibil cu lupa. Lemn cu textură fină, ușor, moale, fragil, cu miros caracteristic (miros de cedru), cu gust amărui.
Tuie — *Thuja occidentalis* L. Pl. 14, Pl. I 5.
Arborele vieții — *Thuja orientalis* L. (*Biota orientalis* Endl.) Pl. 15

16. Duramen galben închis pînă la brun, în general puțin distinct de alburn. Alburn alb pînă la galben deschis. Inele anuale neevidente. Lemnul tîrziu îngust, puțin distinct față de lemnul timpuriu, cu trecere treptată. Parenchimul lemnos abundent, uneori abia vizibil cu lupa. Lemn cu textură mijlocie, potrivit de greu, moale, cu miros caracteristic puternic, înțepător la lemnul verde, persistent la lemnul uscat, cînd devine plăcut. Gust neplăcut, amărui, de rășină.
Chamaecyparis lawsoniana (Murr.) Parl. Pl. 16.

17. Lemn de culoare galbenă deschisă pînă la brun deschisă. Duramen puțin distinct. Inelul anual variabil în lățime, cu contur ondulat. Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu bruscă. Lemn cu textură de la grosolană la medie, ușor, moale, fără miros sau cu miros slab, acru, neplăcut cînd este proaspăt tăiat, fără gust caracteristic.
Tsuga canadensis (L.) Carr. Pl. 17.

17. Lemn de culoare galben-deschisă, uneori trandafirie sau brun-roșcată. Duramen slab distinct. Inelul anual uniform ca lățime, cu contur ondulat. Diferență slabă între lemnul timpuriu și lemnul tîrziu, cu trecere treptată. Canale rezinifere traumatice în rînduri tangențiale mai închise la culoare. Lemn cu textură medie, ușor și moale.
Tsuga heterophylla (Raf.) Sarg.

LEMN DE FOIOASE

18. Lemn cu porii aşezaţi inelar 19
18. Lemn cu porii împrăştiaţi 81

Lemn cu porii aşezaţi inelar

19. Lemn cu porii aşezaţi tipic inelar 20
19. Lemn cu porii aşezaţi semiinelar 74

Lemn cu porii aşezaţi tipic inelar

20. Porii bine vizibili cu ochiul liber.................................... 21
20. Porii abia vizibili sau nevizibili cu ochiul liber 46
21. Raze medulare clar vizibile cu ochiul liber 22
21. Raze medulare abia vizibile sau nevizibile cu ochiul liber 35
22. Raze medulare de două mărimi; raze medulare late, foarte bine vizibile cu ochiul liber şi raze medulare înguste, foarte fine, abia vizibile cu lupa. Porii şi parenchimul lemnos din lemnul tîrziu în zone cu aspect de flăcări 23
22. Raze medulare de o singură mărime, destul de late, vizibile cu ochiul liber 27
23. Porii din lemnul timpuriu, în duramen cu tile, dispuşi în puţine rînduri tangenţiale (1 pînă la 3 rînduri). Porii din lemnul tîrziu vizibili pînă la nevizibili cu lupa. Trecere bruscă de la mărimea porilor din lemnul timpuriu spre aceea a porilor din lemnul tîrziu. Raze medulare de înălţimi variabile, frecvent între 10 şi 30 mm (uneori depăşesc 30 mm)............. 24
23. Porii din lemnul tîrziu, în duramen fără tile, aşezaţi în mai multe rînduri tangenţiale. Porii din lemnul tîrziu bine vizibili cu lupa, uneori vizibili cu ochiul liber, dispuşi în benzi sau şiruri radiale sau radial oblice. Trecere treptată de la mărimea porilor din lemnul timpuriu spre aceea a porilor din lemnul tîrziu 26
24. Porii din lemnul tîrziu cu pereţi groşi, bine vizibili cu lupa, grupaţi în zone mici, rare, aşezate neregulat (frecvent în benzi radiale). Raze medulare puţin înalte, pînă la 25 mm. frecvent de circa 10 mm, groase, dese.
    Porii din lemnul timpuriu mari, rotunzi, în unul, rar două rînduri tangenţiale. Alburn alb-gălbui-roz; duramen brun-cenuşiu-roşiatic. Textura grosolană. Lemn tare şi greu.
    Cer — *Quercus cerris* L. Pl. 18, Pl. VI 6.
24. Porii din lemnul tîrziu mici, vizibili pînă la nevizibili cu lupa, dispuşi în zone late. Raze medulare de înălţimi variabile, frecvent înalte.. 25
25. Conturul inelelor anuale în general regulat. Parenchimul lemnos fin, în rînduri tangenţiale subţiri, vizibile cu lupa. Între zona de lemn timpuriu şi cea de lemn tîrziu, frecvent o zonă de fibre mai mult sau mai puţin întreruptă. Alburn alb-gălbui, pînă la gălbui-brun deschis; duramen brun-gălbui pînă la brun-slab roşcat, uniform colorat. Raze medulare înalte. Textură destul de uniformă. Lemn tare şi greu.

Gorun — *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. (*Quercus sessilis* Ehrh., *Quercus sessiliflora* Salisb.) Pl. 19, Pl. VI 2.

Stejar, tufan — *Quercus robur* L. (*Quercus pedunculata* Ehrh.) Pl. 20, Pl. B 1—4. Pl. VI 1

25. Conturul inelelor anuale ondulat, mai mult sau mai puțin pronunțat (în dreptul razelor medulare retras). Parenchimul lemnos abundent, în linii tangențiale mai mult sau mai puțin late, vizibile cu ochiul liber. Alburn alb-gălbui pînă la gălbui-brun deschis; duramen brun-cenușiu pînă la brun-ciocolatiu, neuniform colorat. Raze medulare late, dese, de înălțimi neuniforme. Lemn greu și tare, pînă la foarte tare.

Stejar pufos, tufă rîioasă — *Quercus pubescens* Willd. Pl. 21.

Gîrniță — *Quercus frainetto* Ten. (*Quercus conferta* Kit.) Pl. 22, Pl. VI 3.

Stejar brumăriu — *Quercus pedunculiflora* C. Koch. Pl. 23, Pl. VI 4.

26. Porii din lemnul timpuriu mari, ovali, formînd o zonă poroasă lată, descrescînd treptat ca mărime și număr spre lemnul tîrziu. Porii din lemnul tîrziu formează șiruri radiale înguste, uneori bifurcate. Parenchimul lemnos în linii tangențiale, fine, relativ rare. Razele medulare late destul de subțiri. Alburn gălbui-brun deschis; duramen gălbui-brun-roșiatic, slab delimitat de alburn. Elementele anatomice clar conturate pe secțiunea transversală. Lemn greu, potrivit de tare.

Stejar roșu american — *Quercus borealis* Michx. Pl. 24, Pl. VI 5.

26. Porii din lemnul timpuriu rotunzi, îngrămădiți, formînd o zonă slab ondulată. Porii din lemnul tîrziu vizibili cu lupa, așezați în benzi radiale sau radial oblice. Trecere relativ bruscă de la mărimea porilor din lemnul timpuriu spre aceea a porilor din lemnul tîrziu. Parenchimul lemnos vizibil cu lupa ca linii tangențiale numeroase. Razele medulare late, evidente, joase (pînă la 30 mm înălțime). Alburn lat, alb-gălbui-roșiatic; duramen brun-gălbui, clar delimitat. Lemn tare și greu.

Stejar de baltă — *Quercus palustris* L. Pl. 25.

27. Zona de lemn tîrziu îngustă sau foarte îngustă. Raze medulare late, distincte 28

27. Zona de lemn tîrziu lată. Raze medulare înguste 29

28. Lemn alb-gălbui-roz, fără duramen, poros. Porii din lemnul timpuriu goi, rotunzi, cu tendință de grupare în ciorchină. Porii din lemnul tîrziu nevizibili cu ochiul liber, numeroși. Razele medulare late, drepte, formează oglinzi mate, înalte. Elementele anatomice cu dispoziție regulată, simetrică pe secțiunea transversală. Lemn potrivit de greu și de tare.

Curpen de pădure, viță albă — *Clematis vitalba* L. Pl. 26.

28. Lemn cu duramen brun-ciocolatiu; alburn brun-roșiatic. Porii din lemnul timpuriu mari, ovali, goi, numeroși, formînd o zonă poroasă lată. Porii din lemnul tîrziu în lanțuri radiale continue, despărțiți prin pereți foarte subțiri. Raze medulare dese, ondulate, așezate la distanțe egale cu deschiderea tangențială a porilor. Lemn cu textura neomogenă, potrivit de greu și de tare.

Viță sălbatică — *Vitis silvestris* Gmel. Pl. 27.

Viță de vie — *Vitis vinifera* L. Pl. 28.

29. Cu tile sau cu gume 30

29. Fără tile sau gume **32**

30. Duramen slab distinct de alburn, dungat.
Duramenul galben-verzui-roz pînă la galben-portocaliu dungat; alburn gălbui-alb.
Porii cu pereți groși, frecvent multipli, cu gume portocalii-roșcate. Porii din lemnul timpuriu mari, așezați neregulat. Porii din lemnul tîrziu mari, parțial vizibili cu ochiul liber, împrăștiați sau în rînduri tangențiale continue, mai dese spre limita exterioară a inelului. Pe secțiunea radială benzi lucioase, gălbui. Lemn cu luciu pronunțat, tare și greu.
Cenușar sau oțetar — *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (*Ailanthus glandulosa* Desf.) Pl. 29, Pl. V 5.

30. Duramen clar distinct de alburn, unifrom colorat **31**

31. Duramen brun-auriu sau brun-ciocolatiu. Alburn îngust (2—3 inele), alb-gălbui. Porii în majoritate multiplii, grupați radial sau în ciorchină, parțial cu tile. Porii din lemnul timpuriu formează o zonă poroasă lată; cei din lemnul tîrziu imprăștiați, cu tendință de așezare în benzi tangențiale drepte spre limita exterioară a inelului anual. Lemn cu luciu pronunțat, benzi lucioase, numeroase, pe secțiunea radială; potrivit de tare și de greu.
Dud alb — *Morus alba* L. Pl. 30
Dud negru — *Morus nigra* L. Pl. 31, Pl. IX 3, 4.

31. Duramen brun-ciocolatiu pînă la brun-negricios. Alburn îngust (2—3 inele), alb-roșiatic. Porii unitari, parțial cu tile; cei din lemnul timpuriu mici formează o zonă poroasă lată. Porii din lemnul tîrziu împrăștiați, cu slabă tendință de așezare în șiruri tangențiale; la limita inelului anual uneori absenți. Raze medulare înguste, gălbui. Lemn cu textură mijlocie, moale, potrivit de greu.
Sălcioară, răchițică — *Elaeagnus angustifolia* L. Pl. 32.

32. Alburn lat (10—15 inele) alb gălbui, alb-roșiatic sau alb-cenușiu.... **33**

32. Alburn îngust (2—6 inele), galben sau galben-cenușiu............ **34**

33. Alburn alb-gălbui, duramen roșiatic-roz, cu dungi brune, clar distinct de alburn. Porii frecvent multipli, cu pereți groși. Porii din lemnul timpuriu în mai multe rînduri tangențiale; cei din lemnul tîrziu cu parenchim paratraheal, răspîndiți, spre limita exterioară a inelului în benzi scurte, groase, neregulate. Raze medulare dese, oglinzi joase (sub 1 mm). Lemn tare și greu.
Glădiță — *Gleditschia triacanthos* L. Pl. 33, Pl. IX 2.

33. Alburn alb-roz-roșiatic sau alb-cenușiu; duramen roz-roșiatic sau cenușiu-verzui, slab dungat. Porii frecvent multipli; cei din lemnul timpuriu îngrămădiți, formînd o zonă poroasă lată. Porii din lemnul tîrziu împrăștiați; spre limita exterioară a inelului grupați în benzi oblice și tangențiale (unele inele cu benzi terminale late). Lemn cu luciu pronunțat, cu benzi lucioase (pînă la 2 mm) pe secțiunea radială, tare și greu.
Sîmbovină — *Celtis australis* L. Pl. 34.

34. Alburn galben pînă la galben-cenușiu, duramen brun-ciocolatiu dungat. Porii din lemnul timpuriu, în general multipli, formează o zonă poroasă lată. Cei din lemnul tîrziu frecvent multipli, împrăștiați, cu slabe tendințe de așezare în șiruri tangențiale; parenchim paratraheal nevizibil

cu ochiul liber, vizibil cu lupa. Raze medulare înguste, ondulate, formează pe secțiunea radială oglinzi joase (pînă la 1 mm). Lemn tare și greu.

Salcîm japonez — *Sophora japonica* L. Pl. 35.

34. Alburn îngust (2—4 inele), galben pînă la galben-brun deschis; duramen brun-ciocolatiu cu nuanțe negricioase. Porii din lemnul timpuriu în puține rînduri tangențiale, rari, rotunzi, unitari (rareori multipli). Porii din lemnul tîrziu cu pereți subțiri, împrăștiați. Parenchim lemnos spre limita inelului anual în linii tangențiale caracteristice, înguste, mai mult sau mai puțin ondulate. Oglinzi foarte joase (pînă la 0,5 mm înălțime). Lemn ușor și moale.

Phellodendron amurense Rupr. Pl. 36.

35. Porii din lemnul tîrziu mici, numeroși, în șiruri, benzi sau zone de culoare mai deschisă, bine definite **36**

35. Porii din lemnul tîrziu puțini, unitari sau în grupe mici, împrăștiați, uneori cu slabe tendințe de așezare în benzi tangențiale terminale **40**

36. Porii din lemnul tîrziu în zone alungite, radiale sau radial oblice, înguste, uneori bifurcate. Porii din lemnul timpuriu ovali, în unul pînă la trei rînduri tangențiale, cu tile, cu trecere treptată spre mărimea celor din lemnul tîrziu. Raze medulare vizibile cu lupa, foarte fine și numeroase. Alburn alb-brun deschis, duramen brun deschis. Pe secțiunea radială cu oglinzi mici, lucioase, numeroase. Lemn cu textură mijlocie, potrivit de tare și de greu.

Castan — *Castanea sativa* Mill. (*Castanea vesca* Gaertn.) Pl. 37, Pl. V 2.

36. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale, mai mult sau mai puțin ondulate, evidente **37**

37. Benzile de pori din lemnul tîrziu late, formate din mai multe rînduri de pori, mai mult sau mai puțin continue **38**

37. Benzile de pori din lemnul tîrziu înguste, formate dintr-un număr redus de pori (1 pînă la 3), mai mult sau mai puțin întrerupte **39**

38. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale, drepte sau slab ondulate, continue. Porii din lemnul timpuriu frecvent multipli, grupați în ciorchină, dispuși în 2—3 rînduri tangențiale, cu tile. Raze medulare relativ evidente. Alburn lat alb-brun; duramen spălăcit, brun deschis. Oglinzi brune, numeroase, lucioase, pînă la 1 mm înălțime, formînd un desen caracteristic. Lemn cu textură neuniformă, potrivit de tare, greu.

Velniș, vînj — *Ulmus levis* Pall. (*Ulmus effusa* Willd.) Pl. 38.

38. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale în general ondulate, uneori întrerupte. Porii din lemnul timpuriu în 1—3 rînduri tangențiale, parțial cu tile, unitari (rar multipli), rotunzi sau slab poligonali. Alburn lat (20—25 inele), alb-gălbui-roșiatic; duramen brun deschis cu nuanțe brun-ciocolatii. Raze medulare numeroase, slab vizibile cu ochiul liber. Oglinzi brun-roșcate, joase, numeroase. Lemn greu, potrivit de tare.

Ulm de munte — *Ulmus montana* Stokes Pl. 39, Pl. C 1, 2, Pl. V 4.

39. Alburn brun-deschis, îngust (8—10 inele), duramen brun-ciocolatiu, cu nuanțe slab violacee, neuniform colorat. Benzile tangențiale de pori din lemnul tîrziu înguste, ondulate, mai mult sau mai puțin întrerupte, formate

din 2—3 rînduri de pori. Porii din lemnul timpuriu în mai multe rînduri tangențiale, unitari, uneori multipli, cu tile. Raze medulare foarte fine. Oglinzi joase (sub 1 mm), lucioase, brune. Lemn greu, potrivit de tare.
Ulm de cîmp — *Ulmus foliacea* Gilib. (*Ulmus campestris* L.) Pl. 40.
Ulm pufos — *Ulmus procera* Salisb. (*Ulmus campestris* L.)

39. Alburn alb-gălbui, îngust (circa 5 inele), duramen brun deschis, cu contur neregulat. Porii din lemnul timpuriu ovali, relativ rari, frecvent unitari. Porii din lemnul tîrziu bine vizibili cu lupa pînă la limita inelului, așezați în șiruri tangențiale. Oglinzi mici, lucioase. Lemn greu, potrivit de tare.
Ulm de Turchestan — *Ulmus pumila* L. Pl. 41.

40. În lemnul tîrziu parenchim metatraheal și terminal, în linii foarte fine tangențiale, slab vizibile cu lupa. Porii lemnului timpuriu unitari și multipli, rari, parțial cu tile; cei din primul rînd distanțați tangențial. Porii din lemnul tîrziu rari, vizibili cu lupa, împrăștiați, frecvent multipli (grupe radiale). Raze medulare nevizibile cu ochiul liber; privite cu lupa apar mai evidente decît liniile de parenchim metatraheal. Alburn alb-cenușiu, lat; duramen roșiatic-brun, adesea dungat. Lemn tare și greu.
Carya ovata K. Koch (*Carya alba* Nutt. non K. Koch) Pl. 42, Pl. IV 6.

40. În lemnul tîrziu parenchim paratraheal confluent sau terminal.... 41

41. Lemn moale și ușor; duramen brun deschis-cenușiu, puțin distinct de alburn. Alburn îngust (2—3 inele), brun deschis. Parenchim paratraheal puțin. Porii grupați radial sau în ciorchină, cu tile abundente, lucioase. Porii lemnului timpuriu mari formează o zonă poroasă lată. Porii lemnului tîrziu mici, împrăștiați. Raze medulare fine. Oglinzi foarte mici (sub 0,5 mm), lucioase.
Catalpa bignonioides Watt. (*Bignonia catalpa* L.) Pl. 43.

41. Lemn tare și greu; duramen distinct colorat față de alburn........ 42

42. Lemn cu duramen galben-auriu sau brun-verzui. Tile abundente, lucioase 43

42. Lemn cu duramen brun-roșcat sau brun-cenușiu. Tile de la puține la numeroase, mate 44

43. Porii din lemnul tîrziu nu sînt cu mult mai mici decît cei din lemnul timpuriu; împrăștiați, cu parenchim paratraheal slab confluent. Porii în majoritate multipli (în ciorchină). Alburn îngust (2—5 inele), alb-gălbui; duramen galben-auriu (brun-verzui la arborii tineri). Raze medulare foarte fine. Lemn greu și tare.
Salcîm — *Robinia pseudacacia* L. Pl. 44, Pl. D3, 4, Pl. V 6.

43. Porii în general mici; cei din lemnul tîrziu cu puțin mai mici ca cei din lemnul timpuriu, cu parenchim paratraheal aliform. Porii unitari (rar în grupe radiale de cîte 2). Alburn îngust (5—7 inele), alb-gălbui; duramen galben-auriu cu nuanțe brune. Raze medulare foarte fine. Limitele inelelor anuale demarcate prin linii fine albe. Lemn greu, foarte tare.
Maclură — *Maclura pomifera* Schneid. (*Maclura aurantiaca* Nutt.) Pl. 45, Pl. IX 1.

44. Parenchim paratraheal, slab confluent. Porii din lemnul tîrziu rari, vizibili cu lupa, cu excepția celor dinspre limita exterioară a inelului, care la unele inele anuale sînt dispuși în șiruri tangențiale, puțin evi-

dente. Porii din lemnul timpuriu relativ mici, în unul sau mai multe rînduri tangențiale, rotunzi, unitari (rar multipli). Alburn destul de lat alb-gălbui, duramen gălbui-brun. Raze medulare foarte înguste, abia vizibile cu lupa. Lemn tare sau foarte tare.

Frasin american — *Fraxinus americana* L. Pl. 46.
Frasin de Pensilvania — *Fraxinus pensylvanica* Marsh. Pl. 47.

44. Parenchim paratraheal, care la porii dinspre exteriorul inelului devine uneori confluent, formînd benzi continui, neregulate, ondulate.... **45**

45. Alburn lat (18—20 inele), alb-gălbui-roz, duramen puțin deosebit de alburn, roșiatic-roz, uneori brun-deschis. Porii din lemnul tîrziu în grupe radiale (2—5), cu parenchim paratraheal, formînd spre limita exterioară a inelului benzi neregulate, mai mult sau mai puțin întrerupte. Porii din lemnul timpuriu mari, frecvent multipli (grupe radiale), cu tile rare pînă la numeroase. Raze medulare fine, albe. Lemn lucios.

Frasin — *Fraxinus excelsior* L. Pl. 48, Pl. C 3, 4, Pl. V 1.

45. Alburn îngust (5—8 inele), alb-gălbui pînă la alb-cenușiu; duramen bine distinct, brun-deschis sau cenușiu, vărgat. Porii din lemnul tîrziu cu parenchim, formează benzi tangențiale evidente, drepte sau alb ondulate. Porii din lemnul timpuriu relativ mici și rari, în 1—3 rînduri tangențiale, cu tile rare. Raze medulare fine.

Mojdrean — *Fraxinus ornus* L. Pl. 49.

46. Porii din lemnul tîrziu în zone sau benzi formînd desene caracteristice pe secțiunea transversală, vizibile cu ochiul liber sau cu lupa. Lemn de la potrivit de greu și tare pînă la greu și tare (uneori foarte tare), cu textura mai mult sau mai puțin uniformă.................... **47**

46. Porii din lemnul tîrziu împrăștiați, nu formează desene caracteristice pe secțiunea transversală. Lemn foarte variabil ca greutate și tărie.. **57**

47. Raze medulare vizibile cu ochiul liber........................... **48**

47. Raze medulare înguste, abia vizibile sau nevizibile cu ochiul liber.... **53**

48. Raze medulare evidente, numeroase, egal de late, echidistante.... **49**

48. Raze medulare destul de late, mai mult sau mai puțin evidente, de lățimi variabile, așezate la distanțe inegale........................ **50**

49. Fără duramen distinct; lemn de culoare brun-deschis-auriu. Porii din lemnul timpuriu bine vizibili cu lupa, cu tendințe de grupare în ciorchină, așezați în mai multe rînduri tangențiale. Porii lemnului tîrziu cu puțin mai mici decît cei din lemnul timpuriu, relativ rari, în benzi tangențiale slab distincte cu ochiul liber, mai dese spre limita exterioară a inelului anual. Porii fără tile. Secțiunea radială foarte lucioasă, cu oglinzi numeroase, pînă la 1 mm înălțime, dînd un aspect de piele de șarpe. Lemn potrivit de tare și de greu.

Cătină mică — *Miricaria germanica* (L.) Desv. (*Tamarix germanica* L.) Pl. 50.

49. Cu duramen distinct roz-roșiatic, cu dungi gălbui și brune, frumos colorat; alburn alb-gălbui, cu dungi alternative, gălbui și gălbui-cenușii. Porii din lemnul timpuriu nevizibili cu ochiul liber, formează o zonă poroasă lată. Porii din lemnul tîrziu unitari sau în grupe radiale de cîte doi, dispuși în șiruri tangențiale, drepte, evidente, rare, mai dese spre limita exterioară

a inelului. Parenchim aliform sau confluent. Oglinzi de înălțimi egale, de circa 2 mm, foarte lucioase. Lemn tare, potrivit de greu.

Cătină roșie — *Tamarix ramosissima* Ldb. (*Tamarix pallasii* Auct. ross. et non rom., Desv.) Pl. 51.

50. Duramen distinct colorat, clar delimitat de alburn 51
50. Duramen slab colorat, cu trecere treptată dinspre alburn 52

51. Alburn îngust (5—6 inele), alb-gălbui pînă la brun-deschis; duramen brun-ciocolatiu închis pînă la negru, cu contur mai mult sau mai puțin regulat. Porii din lemnul timpuriu vizibili cu lupa, în 1—2 rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu în șiruri tangențiale întrerupte, frînte, mai deschise la culoare, vizibile cu ochiul liber. Lemn greu, foarte tare.

Salcîm galben — *Laburnum anagyroides* Med. (*Cytisus laburnum* L.) Pl. 52.

51. Alburn foarte îngust (2—3 inele), alb-gălbui; duramen brun-deschis cu contur regulat. Porii din lemnul timpuriu mici, vizibili cu lupa, formează o zonă poroasă destul de lată; porii din lemnul tîrziu nevizibili cu lupa, în benzi caracteristice, evidente, întrerupte, neregulat așezate (radial, tangențial-oblic sau tangențial). Raze medulare de două mărimi: cele late vizibile cu ochiul liber, cele înguste vizibile cu lupa. Lemn potrivit de greu și de tare.

Drob — *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. (*Spartium scoparium* L.) Pl. 53.

52. Alburn lat (20 inele), galben intens; duramen galben-cenușiu sau galben-brun, slab delimitat. Porii din lemnul timpuriu vizibili cu lupa. Porii din lemnul tîrziu în benzi confluente, slab distincte cu lupa. Raze medulare de lățime uniformă, destul de dese. Lemn greu, foarte tare.

Dracilă — *Berberis vulgaris* L. Pl. 54.

52. Alburn lat, alb-gălbui-roșiatic; duramen slab roșcat. Porii din lemnul timpuriu nevizibili cu lupa, formează o zonă albicioasă îngustă. Porii din lemnul tîrziu în benzi întrerupte, neregulate, albicioase, vizibile cu lupa. Raze medulare slab vizibile cu ochiul liber, mate. Lemn greu și tare.

Coacăz de munte — *Ribes alpinum* L. Pl. 55.

53. Porii lemnului tîrziu în lanțuri radiale, lungi, caracteristice. Porii din lemnul timpuriu mici, vizibili cu lupa, ovali, unitari sau în grupe, dispuși în mai multe rînduri tangențiale, cu tile. Alburn alb-cenușiu, foarte îngust (2—3 inele); duramen galben-auriu, cu dungi brune, vărgat. Raze medulare numeroase. Oglinzi mici, sub 1/2 mm, brune, lucioase. Lemn potrivit de greu, moale.

Scumpie — *Cotinus coggygria* (L.) Scop. (*Rhus cotinus* L.) Pl. 56.

53. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale sau tangențial-oblice, continue sau întrerupte, deschise la culoare, evidente 54

54. Cu duramen 55
54. Fără duramen 56

55. Duramen galben-verzui pînă la ciocolatiu, bine delimitat, cu contur regulat; alburn îngust (5—6 inele), galben-alburiu sau cenușiu-gălbui. Porii din lemnul timpuriu vizibili cu lupa, frecvent în două rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu nevizibili cu lupa, în benzi mai mult sau mai puțin

ondulate și continue, fine, abia vizibile cu ochiul liber. Fără tile. Raze medulare numeroase. Oglinzi mici (sub 1 mm). Lemn cu textură fină, greu și tare.

Arborele Iudei — *Cercis siliquastrum* L. Pl. 57.

55. Duramen brun-deschis, ușor vărgat, cu trecere treptată dinspre alburn; alburn galben sau galben șters. Porii din lemnul timpuriu bine vizibili cu lupa, fără tile, neuniformi ca mărime, unitari, în 1—3 rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu nevizibili cu lupa, în benzi tangențiale neregulate, frecvent oblice, distincte cu ochiul liber. Lemn cu gust amărui. Lemn potrivit de greu și de tare.

Ptelea trifoliata L. Pl. 58.

56. Lemn de culoare alb-gălbuie, uniformă. Porii din lemnul timpuriu mici, în mai multe rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu în benzi distincte cu ochiul liber, neregulate, tangențiale spre limita inelului, unde sînt mai late decît zonele alternante de fibre. Fără tile. Lemn potrivit de greu și de tare.

Caragana arborescens Lam. Pl. 59.

56. Lemn galben-alburiu. Porii din lemnul timpuriu mici, rari, grupați în zone întrerupte. Porii din lemnul tîrziu în zone punctiforme sau în benzi întrerupte, neregulate, mai mult sau mai puțin tangențiale. Limitele inelelor anuale întrerupte. Lemn potrivit de greu și de tare.

Bășicoasă — *Colutea arborescens* L. Pl. 60.

57. Raze medulare bine vizibile cu ochiul liber **58**
57. Raze medulare abia vizibile sau nevizibile cu ochiul liber **59**

58. Porii din lemnul timpuriu bine vizibili cu lupa, goi, rari, unitari, în 1—2 rînduri tangențiale, formind dungi albicioase bine conturate. Porii din lemnul tîrziu foarte mici, pînă la nevizibili cu lupa, împrăștiați, rari. Raze medulare evidente, late. Lemn fără duramen, de culoare alb-gălbui-roșiatică, mai închisă spre centru, cu structură neuniformă, mat, tare și greu.

Măceș — *Rosa canina* L. Pl. 61.

58. Porii din lemnul timpuriu mici, slab pînă la nevizibili cu lupa, într-un singur rînd tangențial, formînd dungi subțiri, albicioase. Porii din lemnul tîrziu foarte mici, apar ca puncte fine, albe, vizibile cu lupa. Raze medulare albe, mate, rare, distincte. Lemn fără duramen, alb-roșiatic, mai închis spre centru, omogen, tare și greu.

Păltior — *Ribes petraeum* Wulf Pl. 62.

59. Cu duramen **60**
59. Fără duramen **71**

60. Cu pete medulare **61**
60. Fără pete medulare **63**

61. Duramen brun-deschis, uniform colorat, cu trecere treptată dinspre alburn. Alburn alb-gălbui, uniform. Porii din lemnul timpuriu îngrămădiți, bine vizibili cu lupa. Porii din lemnul tîrziu slab vizibili cu lupa. Raze medulare numeroase, dese. Pete medulare mari, dese. Lemn greu, foarte tare.

Lemn cîinesc — *Ligustrum vulgare* L. Pl. 63.

61. Duramen brun-roșcat, vărgat, cu contur mai mult sau mai puțin stelat. Lemn omogen, potrivit de greu și de tare........................ 62

62. Duramen brun-roșcat deschis; alburn lat (10—12 inele), alb-gălbui-roșcat. Porii din lemnul timpuriu vizibili cu lupa, nu cu mult mai mari ca cei din lemnul tîrziu, formează o zonă poroasă îngustă. Porii din lemnul tîrziu rari. Razele medulare apar ca linii fine numeroase pe secțiunea transversală. Oglinzi mici (sub 1 mm). Pete medulare gălbui-roșcate, numeroase, slab distincte. Lemn potrivit de greu și de tare.
Vișin turcesc — *Padus mahaleb* (L.) Borkh. (*Prunus mahaleb* L.) Pl. 64.

62. Duramen brun-roșcat, cu nuanțe ciocolatii-negricioase, sau ciocolatiu-negricios, stelat. Alburn lat (17—20 inele), alb-gălbui-roșcat, dungat. Porii din lemnul timpuriu slab vizibili cu lupa, numeroși, aproximativ la fel de mari ca cei din lemnul tîrziu. Raze medulare de două mărimi, cele late vizibile cu ochiul liber. Pete medulare gălbui-roșcate, slab distincte, frecvent alungite tangențial. Lemn greu și tare.
Porumbar — *Prunus spinosa* L. Pl. 65.

63. Cu tile dese, lucioase.
Alburn foarte îngust (1—2 inele), alb-roșiatic. Duramen brun-verzui. Porii din lemnul timpuriu abia vizibili cu ochiul liber, frecvent în grupe radiale de 2—5, în mai multe rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu nu cu mult mai mici decît cei din lemnul timpuriu, rari, în grupe radiale. Oglinzi foarte fine (sub 1 mm). Lemn omogen, potrivit de greu și de tare.
Oțetar — *Rhus typhina* L. Pl. 66.

63. Fără tile 64

64. Alburn lat (10—25 inele)........................ 65

64. Alburn îngust (2—6 inele)........................ 67

65. Alburn alb-roșiatic.
Duramen roșiatic-brun închis. Porii din lemnul timpuriu vizibil mai mari decît cei din lemnul tîrziu, în 2—3 rînduri tangențiale, formînd o zonă poroasă, distinctă cu ochiul liber. Raze medulare fine. Oglinzi mici pînă la 1,5 mm înălțime, dînd un aspect de piele de șarpe. Lemn tare și greu.
Cais, zarzăr — *Armeniaca vulgaris* Lam. (*Prunus armeniaca* L.) Pl. 67.

65. Alburn alb-gălbui 66

66. Alburn alb-gălbui, foarte lat (32 inele); duramen cu contur neregulat, brun cu dungi violacee. Porii nevizibili cu lupa. Vizibili cu lupa numai cei din primul rînd tangențial. În lemnul tîrziu porii apar ca puncte fine, albe, nedefinite. Lemn omogen, greu, foarte tare («ca osul»).
Liliac — *Syringa vulgaris* L. Pl. 68.

66. Alburn alb-gălbui (devine verzui prin expunere la aer), lat (13 inele); duramen brun-galben sau brun-verzui. Porii din lemnul timpuriu slab vizibili cu lupa, formează o zonă poroasă, îngustă, albicioasă. Porii din lemnul tîrziu foarte fini, împrăștiați. Lemn omogen, greu, foarte tare.
Caprifoi — *Lonicera xylosteum* L. Pl. 69.
Caprifoi — *Lonicera tatarica* L. Pl. 70.

67. Duramen roz-portocaliu sau roz-roșcat........................ 68

67. Duramen roșu-brun sau brun-ciocolatiu, dungat.................... 69

68. Duramen roz-portocaliu pînă la portocaliu-roșcat. Alburn gălbui-roșiatic, îngust (3—4 inele). Porii din lemnul timpuriu vizibil mai mari ca cei din lemnul tîrziu, în special cei din primul rînd tangențial. Porii din lemnul tîrziu slab vizibili cu lupa, rari, în grupe radiale de 2—3 (uneori în lanțuri). Lemn omogen, potrivit de greu și tare.
Crușîn, pațachină — *Rhamnus frangula* L. Pl. 71.

68. Duramen roz-roșcat, slab pronunțat; alburn galben-verzui. Porii mici, abia vizibili cu lupa; cei din lemnul timpuriu în mai multe rînduri tangențiale, formînd o zonă poroasă lată. Raze medulare abia vizibile cu ochiul liber, mai mult sau mai puțin echidistante. Lemn omogen, potrivit de greu și de tare.
Vișinel (cireș pitic de Bărăgan) — *Prunus fruticosa* Pall. Pl. 72.

69. Raze medulare nevizibile cu lupa.
Alburn foarte îngust (2—3 inele) galben-alburiu sau portocaliu-alb. Duramen brun-ciocolatiu, puternic vărgat, prin deosebirea de culoare dintre lemnul timpuriu și tîrziu. Porii din lemnul timpuriu abia vizibili cu ochiul liber, formează o zonă poroasă lată. La mijlocul zonei, porii prezintă deschiderea cea mai mare. Lemn moale, potrivit de greu și de tare.
Cătină de rîu — *Hippophaë rhamnoides* L. Pl. 73, Pl. V 3.

69. Raze medulare bine vizibile cu lupa.............................. 70

70. Alburn alb-roșiatic, dungat; duramen roșiatic-brun, puternic dungat. Porii din lemnul timpuriu mari, bine vizibili cu lupa, formează o zonă poroasă destul de lată. Raze medulare numeroase, de lățimi neuniforme. Lemn potrivit de greu, tare, pînă la foarte tare.
Migdal — *Amygdalus communis* L. (*Prunus communis* Fritsch) Pl. 74.
Migdal pitic — *Amygdalus nana* L. (*Prunus nana* Stokes) Pl. 75.

70. Alburn îngust (2—3 inele), alb-roșiatic; duramen brun-roșiatic, uneori verzui. Porii din lemnul timpuriu slab vizibili cu lupa, formează o zonă poroasă, îngustă. Cei din primul rînd tangențial vizibili mai mari ca ceilalți. Lemn omogen, greu, foarte tare.
Piersic — *Persica vulgaris* Mill. (*Prunus persica* Sieb. et Zucc.) Pl. 76.

71. Porii din lemnul timpuriu bine vizibili cu lupa.................... 72

71. Porii din lemnul timpuriu abia vizibili sau nevizibili cu lupa...... 73

72. Porii din lemnul timpuriu rari, frecvent în grupe radiale pînă la patru, formează o zonă care ocupă circa jumătate din lățimea inelului anual. Lemn de culoare uniformă, alb-gălbuie, omogen, potrivit de tare și de greu.
Salcîm mic — *Amorpha fruticosa* L. Pl. 77.

72. Porii din lemnul timpuriu deși, îngrămădiți, formează o zonă poroasă destul de îngustă. Lemn de culoare albă, slab-roză, uniformă; omogen, tare și greu.
Cîrmîz — *Symphoricarpus albus* Blake (*Symphoricarpus racemosus* Michx.) Pl. 78

73. Primul rînd de pori abia vizibili cu lupa, în rest nevizibili. Lemn alb-verzui sau verzui-roșiatic. Raze medulare bine distincte cu lupa, mai mult sau mai puțin echidistante. Măduva mare, albă, ocupă 2/3 pînă la 1/2 din dia-

metrul secțiunii. Pete medulare brune-roșcate, mari și numeroase. Lemn tare și greu.

Cununiță — *Spiraea ulmifolia* Scop. Pl. 79.

73. Lemn alb-gălbui, slab roșiatic, cu porii din lemnul tîrziu prezentînd tendințe de aranjare tangențială. Raze medulare de două mărimi; cele late bine vizibile cu lupa, rare. Lemn cu textură fină, tare și greu.

Agriș — *Ribes grossularia* L. Pl. 80.

Lemn cu porii așezați semi-inelar

74. Cu duramen 75
74. Fără duramen 79
75. Cu pete medulare 76
75. Fără pete medulare 77

76. Porii vizibili cu lupa. Cei din lemnul timpuriu în mai multe rînduri tangențiale (pînă la 7), numeroși, formînd o zonă poroasă distinctă. Raze medulare late, de 2—3 ori deschiderea porilor, albe, bine vizibile cu lupa. Pete medulare mici, rare. Alburn alb, slab roșiatic (prin expunere la aer devine portocaliu); duramen brun-roșcat. Lemn cu textură fină, potrivit de greu și de tare.

Vișin — *Cerasus vulgaris* Mill. (*Prunus cerasus* L.) Pl. 81.

76. Porii, în prima jumătate a inelului mai mari și mai numeroși, vizibili cu lupa. Raze medulare de două mărimi, vizibili cu lupa, dese. Alburn alb-roșiatic, duramen roșiatic-brun. Lemn omogen, greu, foarte tare.

Corcoduș — *Prunus cerasifera* Ehrh. Pl. 82

77. Duramen roșu-brun, pînă la roșu-ciocolatiu, cu dungi și nuanțe variate, dîndu-i un aspect vărgat.
Alburn îngust (4—5 inele), brun-gălbui. Porii vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima jumătate a inelului. Raze medulare de două mărimi; cele late vizibile cu ochiul liber. Oglinzi foarte lucioase, numeroase, joase (sub 2 mm). Lemn greu și tare.

Prun — *Prunus domestica* L. Pl. 83.

77. Duramen șters, brun-cenușiu sau roșiatic-brun.................. 78

78. Duramen brun-cenușiu, cu dungi ciocolatii; alburn lat (7—10 inele), alb-cenușiu-roșiatic, slab dungat. Porii vizibili cu lupa, îngrămădiți la limita inelului anual, unde formează o zonă poroasă îngustă. Pori frecvent multipli. Raze medulare neuniforme ca lățime, cele mai late abia vizibile cu ochiul liber. Lemn potrivit de greu, moale.

Mălin — *Padus racemosa* (Lam.) C.K. Schneid. (*Prunus padus* L.) Pl. 84.

78. Duramen roșiatic-brun, cu dungi verzui-roz sau violacee; alburn îngust, alb-roșiatic. Porii vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului. Raze medulare fine, numeroase, vizibile încă cu ochiul liber, ca linii fine numeroase pe secțiunea transversală. Lemn omogen, potrivit greu, tare.

Cireș — *Cerasus avium* (L.) Mnch. (*Prunus avium* L.) Pl. 85, Pl. G 1, Pl. VII 3.

79. Lemn de culoare galbenă uniformă. Porii vizibili cu lupa, unitari, rar multipli, mai deşi în prima parte a inelului. Raze medulare foarte fine şi numeroase, abia vizibile cu lupa. Fără pete medulare. Lemn cu textură fină, greu şi tare.
Spinul lui Christos — *Paliurus spina Christi* Mill. Pl. 86.

79. Lemn alb-gălbui sau alb-roşiatic **80**

80. Lemn alb-gălbui (la tăiere alb-lăptos), uniform. Porii din lemnul timpuriu aproximativ la fel de mari ca cei din lemnul tîrziu, însă mai deşi. Porii din lemnul tîrziu relativ rari, vizibili cu lupa. Raze medulare vizibile cu ochiul liber, mai late ca deschiderea porilor, aşezate la distanţe egale cu 4—5 ori diametrul acestora. Fără pete medulare. Lemn cu textură fină şi uniformă, potrivit de greu şi de tare.
Lămîiţă, sirinderică — *Philadelphus coronarius* L. Pl. 87. *Phyladelphus latifolius* Schrad.

80. Lemn alb-roşiatic (portocaliu prin expunere), cu inele anuale de lăţimi neuniforme, uneori discontinue, puse în evidenţă prin dungi înguste, mai deschise la culoare. Pori abia vizibili cu lupa, mai mari şi mai numeroşi în prima parte a inelului, unde formează zone albicioase, distincte cu ochiul liber. Raze medulare foarte fine, numeroase, distincte cu lupa ca dungi albicioase. Pete medulare rare, brun-roşiatice. Lemn cu textură fină, greu, foarte tare.
Cotoneaster tomentosa (Ait.) Lindl. Pl. 88.

Lemn cu porii împrăştiaţi

81. Pori uniform împrăştiaţi **82**
81. Pori neuniform împrăştiaţi **125**
82. Pori mari, bine vizibili cu ochiul liber.......................... **83**
82. Pori mici, nevizibili cu ochiul liber **85**

83. Lemn tare, greu.
Alburn destul de lat, alb-cenuşiu sau alb-brun deschis; duramen brun-închis, cu dungi negricioase. Pori cu tile lucioase, unitari sau în grupe radiale (2—4), cu tendinţe de aşezare semiinelară. Raze medulare fine, bine vizibile cu lupa, formează pe secţiunea radială oglinzi mici, lucioase. Parenchim metatraheal, vizibil cu lupa ca linii fine tangenţiale. Lemn omogen.
Nuc — *Juglans regia* L. Pl. 89, Pl. D 1, Pl. IX 6

83. Lemn de la uşor la potrivit de greu, moale **84**

84. Duramen brun-cenuşiu-roşcat sau brun-roz, cu nuanţe purpurii, uneori vărgat. Alburn îngust (7 inele), brun-deschis-cenuşiu. Pori unitari sau în grupe radiale de 2—5. Raze medulare bine vizibile cu lupa, formează oglinzi joase sub 0,8 mm, lucioase. Porii cu tile lucitoare, verzui sau violacee. Parenchim metatraheal tangenţial, vizibil cu lupa. Lemn potrivit de greu, moale.
Nuc american — *Juglans nigra* L. Pl. 90, Pl. IX 5.

84. Duramen şters, castaniu-brun, cu dungi cenuşii-verzui. Alburn îngust, alb-cenuşiu. Porii mai mult sau mai puţin circulari şi împrăştiaţi, cu tendinţe de aşezare semiinelară, unitari sau în grupe radiale de 2—5,

cu tile numeroase argintii, lucitoare. Raze medulare fine, numeroase, bine vizibile cu lupa, de grosimi variabile. Parenchim metatraheal, tangențial, în dungi înguste, mai dese spre limita exterioară a inelului. Lemn ușor și moale.

Nuc american cenușiu — *Juglans cinerea* L. Pl. 91.

85. Raze medulare late, bine distincte cu ochiul liber.................. **86**

85. Raze medulare înguste, slab distincte sau nedistincte cu ochiul liber.. **92**

86. Raze medulare uniform de late, echidistante, dese, bine distincte. Pe secțiunea radială formează desene caracteristice (« piele de șarpe »). Pe secțiunea tangențială razele medulare formează un desen fin, pestriț. În dreptul limitei inelelor anuale, razele medulare ușor lățite. Alburn alb-roșiatic, duramen roșiatic-brun, neuniform colorat. Lemn potrivit de greu și de tare.

Platan oriental — *Platanus orientalis* L.

Platan occidental — *Platanus occidentalis* L. Pl. 92, Pl. E 1,2, Pl. VIII 5,6, *Platanus acerifolia* (Ait.) Willd.

86. Raze medulare de două mărimi, late și înguste................ **87**

87. Raze medulare late, mari, uneori rare; razele medulare înguste bine vizibile cu lupa **88**

87. Razele medulare late mici, dese; razele medulare înguste abia vizibile sau nevizibile cu lupa.. **91**

88. Razele medulare late normale, lucioase, evidente................ **89**

88. Razele medulare late false, mate, neevidente.................... **90**

89. Lemn alb-roșiatic, fără duramen (frecvent cu duramen fals, brun-roșiatic). Razele medulare se prezintă pe secțiunea radială ca oglinzi în benzi lungi de circa 3—4 mm înălțime, iar pe secțiunea tangențială, ca lenticele caracteristice. Pori numeroși, descrescînd uneori ca mărime spre limita exterioară a inelului anual. Inele anuale bine distincte, uneori fin ondulate. Lemn omogen, tare și greu.

Fag — *Fagus silvatica* L. Pl. 93, Pl. E 3,4, Pl. VIII 3,4.

— *Fagus orientalis* Lipsky Pl. 94.

89. Lemn alb-gălbui-brun. Limita inelelor anuale nedistincte cu ochiul liber. Pori mici, vizibili cu lupa. Porii din primul rînd tangențial ceva mai mari decît cei din restul inelului. Razele medulare late sînt rare; cele înguste de lățimi variabile, așezate distanțat la intervale inegale, abia vizibile cu ochiul liber. Lemn potrivit de greu și de tare.

Iederă — *Hedera helix* L. Pl. 95.

90. Lemn fără duramen, alb-cenușiu deschis (alb murdar). Pori nevizibili cu lupa, relativ rari, unitari sau multipli (cîte 2). Inele anuale grosolan și fin ondulate. Razele medulare îngrămădite uneori înspre crestele canelurilor. Parenchim metatraheal în benzi tangențiale înguste. Lemn omogen, greu și tare.

Carpen — *Carpinus betulus* L. Pl. 96, Pl. G 2, Pl.IV5.

Cărpiniță — *Carpinus orientalis* Mill. Pl. 97.

90. Lemn fără duramen, alb-roșiatic (prin expunere la aer devine portocaliu intens). Inele anuale destul de evidente, ușor ondulate, retrase în dreptul razelor medulare late; uneori grosolan ondulate. Razele medu-

lare late uneori rare. Pori mici, vizibili cu lupa, unitari sau în grupe radiale (lanțuri scurte). Pete medulare brun-roșcate, frecvente. Lemn moale și ușor.

Anin negru — *Alnus glutinosa* Gaertn. Pl. 98, Pl. G 4, Pl. VIII 1.
Anin alb — *Alnus incana* (L.) Mönch Pl. 99, Pl. VIII 2.

91. Lemn fără duramen, alb. Porii vizibili cu lupa, relativ rari, unitari sau în grupe radiale. Raze medulare albe, distanțat așezate, formează oglinzi numeroase și foarte lucioase, joase (sub 1,2 mm). Fără pete medulare, uneori cu dungi negre-cenușii, evidente pe secțiunea longitudinală. Lemn omogen potrivit de greu și tare.

Paltin de munte — *Acer pseudoplatanus* L. Pl. 100, Pl. F 1—4, Pl. III 1.

91. Lemn fără duramen, alb-gălbui. Porii foarte mici, abia vizibili cu lupa. Raze medulare distincte, numeroase, albe. Fără pete medulare. Oglinzi joase, lucioase. Lemn tare și greu.

Clocotiș — *Staphylea pinnata* L. Pl. 101.

92. Raze medulare clar vizibile cu lupa **93**
92. Raze medulare foarte fine, greu vizibile sau nevizibile cu lupa.... **115**
93. Pori nevizibili cu lupa **94**
93. Pori vizibili cu lupa **96**

94. Raze medulare de o singură mărime, fine, numeroase, albe. Lemn fără duramen, pe secțiunea transversală cu zone alternante alb-gălbui și gălbui-brun deschis, corespunzătoare lemnului timpuriu și tîrziu. Elemente anatomice foarte fine. Lemn omogen, greu, foarte tare.

Merișor, cimișir — *Buxus sempervirens* L. Pl. 102.

94 Raze medulare de două mărimi. Cele înguste nedistincte cu lupa .. **95**

95. Razele medulare late, rare, albe, vizibile cu lupa. Lemn cu o slabă formație de duramen alb-roșcat. Alburn verzui, îngust. Pete medulare alungite, brun-roșcate, mici. Lemn omogen, cu textură foarte fină, de dimensiuni mici (10—15 mm diametru), ușor și moale.

Bujor de munte — *Rhododendron kotschyi* Simk. Pl. 103.

95. Razele medulare late, albe, rare, distincte numai cu lupa. Lemn fără duramen, alb-verzui, uniform. Pete medulare mici, alungite, lemn de dimensiuni mici (⌀ sub 10 mm), cu textură foarte fină, ușor și moale.

Afin — *Vaccinium myrtillus* L. Pl. 104.

96. Porii cu deschiderea mai mare decît lățimea razelor medulare.... **97**
96. Porii cu deschiderea mai mică sau cel mult egală cu lățimea razelor medulare **99**

97. Raze medulare de două mărimi. Lemn fără duramen, alb-gălbui, uniform. Inele anuale înguste, cu contur regulat, neevidente. Porii slab vizibili cu lupa, unitari sau multipli (în grupe radiale de 2—3 pori), relativ rari, destul de neuniformi ca deschidere, cei mari fiind așezați neregulat în cuprinsul inelului anual. Razele medulare late rare, neuniforme ca lățime și repartiție, albe, mate (se disting cu oarecare greutate cu ochiul liber). Razele medulare înguste slab vizibile cu lupa. Pete medulare absente sau foarte rare; frecvent formațiuni cicatriciale. Lemn omogen, potrivit de tare și de greu.

Mesteacăn pitic — *Betula nana* L. Pl. 105.

97. Raze medulare de o singură mărime 98

98. Lemn fără duramen, alb sau alb-roşiatic, cu luciu de sidef pe secţiunile longitudinale. Pori rotunzi, unitari şi multipli (în grupe radiale), relativ rari, fără tile. Raze medulare fine, gălbui. Pete medulare brun-roşcate, de la puţine pînă la numeroase. Lemn cu textură fină, omogen, potrivit de greu, moale.

Mesteacăn — *Betula verrucosa* Ehrh. (*Betula alba* L.) Pl. 106, Pl. IV 4.
Mesteacăn pufos — *Betula pubescens* Ehrh. (*Betula alba* L.) Pl. 107.
Mestecănaş — *Betula humilis* Schrank Pl. 108.

98. Lemn cu o slabă formaţie de duramen, brun-roşcat, cu contur neregulat. Alburn lat, alb-roşiatic-brun. Pori numeroşi, fără tile. Raze medulare numeroase, albicioase fără pete medulare. Lemn uşor şi moale.

Tavalgă — *Physocarpus opulifolius* (L.) Maxim. (*Spiraea opulifolia* L.) Pl. 109.

99. Raze medulare relativ rare, aşezate la distanţe egale cu de mai multe ori deschiderea porilor 100

99. Raze medulare dese, numeroase, fine 106

100. Cu duramen 101

100. Fără duramen 103

101. Lemn moale şi uşor.
Alburn alb-gălbui, lat (circa 20 inele), duramen verde-gălbui, şters. Limita inelelor anuale marcată prin dungi albe, evidente. Pori numeroşi, în grupe radiale, cu deschiderea aproximativ egală cu lăţimea razelor. Fără pete medulare. Oglinzi pînă la 2 mm înălţime, lucioase.

Liriodendron tulipifera L. Pl. 110.

101. Lemn greu, foarte tare 102

102. Duramen brun-roşiatic sau brun-ciocolatiu, cu contur neregulat; alburn alb-roşiatic. Pori numeroşi, unitari. Raze medulare evidente. Fără pete medulare. Lemn dens, omogen, foarte tare.

Corn — *Cornus mas* L. Pl. 111.

102. Lemn alb-roşiatic, cu o slabă formaţie de duramen, foarte neregulată, brun-închisă. Pori mici, unitari, relativ rari, mai deşi în prima parte a inelului. Fără pete medulare. Raze medulare numeroase, formează pe secţiunea radială oglinzi mici (sub 1 mm înălţime), roz-roşiatice. Lemn dens, omogen, foarte tare.

Sînger — *Cornus sanguinea* L. Pl. 112.

103. Lemn moale, uşor 104

103. Lemn greu, tare, sau foarte tare 105

104. Lemn de culoare alb-gălbuie-roşiatică. Inele anuale slab delimitate. Pori cu deschiderea aproximativ egală cu lăţimea razelor medulare.

Tei alb — *Tilia tomentosa* Mönch (*Tilia argentea* Desf.) Pl. 113. Pl. III 4.
Tei cu frunza mare — *Tilia platyphyllos* Scop. (*Tilia grandifolia* Ehrh.) Pl. 114.

104. Lemn alb-gălbui, roşiatic-brun spre centrul secţiunii transversale. Porii din primul rînd tangenţial ceva mai mari ca cei din restul inelului. Raze medulare mai late ca deschiderea porilor.

Tei cu frunză mică — *Tilia cordata* Mill. (*Tilia parvifolia* Ehrh.) Pl. 115.

105. Lemn de culoare gălbuie. Inele anuale clar delimitate. Porii în majoritate multipli (2—4). Oglinzi lucioase, nedistinct colorate. Măduva mare. Lemn foarte tare.

Soc — *Sambucus nigra* L. Pl. 116.

105. Lemn de culoare alb-gălbuie sau brun-deschisă. Pori frecvent multipli (2—4). Raze medulare distincte cu ochiul liber, inegal distanțate. Lemn tare.

Soc roșu, soc de munte — *Sambucus racemosa* L. Pl. 117.

106. Fără duramen **107**

106. Cu duramen **111**

107. Lemn alb sau alb-gălbui **108**

107. Lemn alb-roz sau alb-roșiatic **109**

108. Lemn alb-gălbui. Oglinzi foarte mici, numeroase, lucioase. Foarte rar cu pete medulare. Inele anuale bine distincte. Lemn greu și tare.

Paltin de cîmp, arțar — *Acer platanoides* L. Pl. 118.

Arțar tătăresc, gladiș — *Acer tataricum* L. Pl. 119 Pl. III 3.

108. Lemn alb-gălbui, slab roșiatic, cu pete medulare rare. Inele anuale distincte. Oglinzi fine, lucioase, nedistinct colorate. Lemn greu și tare.

Jugastru — *Acer campestre* L. Pl. 120, Pl. III 2.

109. Fără pete medulare.

Lemn alb-roz, uniform. Limitele inelelor slab demarcate. Lemn omogen, greu și tare.

Gutui — *Cydonia oblonga* Mill. Pl. 121.

109. Cu pete medulare **110**

110. Lemn alb-gălbui-roz, cu pete medulare frecvente, albe-roz. Pori și raze medulare fine, dese, numeroase. Lemn omogen, greu și tare.

Păducel, gherghinar — *Crataegus monogyna* Jacq Pl. 122.

— *Crataegus pentagyna* W. et K.

— *Crataegus oxyacantha* L. Pl. 123, Pl. IV 3.

110. Lemn alb-gălbui-roșiatic, cu pete medulare rare, omogen, greu și tare

Păr pădureț — *Pirus piraster* (L.) Medik. Pl. 124, Pl. III 6.

Păr — *Pirus sativa* Lam. et DC. (*Pirus communis* L.)

Bîrcoace — *Cotoneaster integerrima* Medik. Pl. 125.

Bîrcoace — *Cotoneaster melanocarpa* Lodd.

111. Fără pete medulare. Duramen brun-verzui. Alburn foarte lat, alb-roz (devine gălbui-brun prin expunere). Porii și razele medulare foarte fine. Lemn omogen, greu, moale, uneori cu miros neplăcut.

Călin — *Viburnum opulus* L. Pl. 126.

111. Cu pete medulare **112**

112. Duramen slab distinct de alburn **113**

112. Duramen bine distinct de alburn **114**

113. Duramen gălbui sau gălbui-brun, uneori cu dungi roșiatice. Alburn alb-gălbui. Pete medulare rare. Pori unitari, rar multipli (în grupe de cîte doi), goi. Oglinzi de aceeași culoare cu restul lemnului. Lemn cu textură fină, potrivit de tare și de greu.

Arțar american — *Acer negundo* L. Pl. 127.

113. Duramen brun-deschis, uneori cu nuanțe verzui sau cenușii, alburn albicios. Pori slab vizibili cu lupa, mai numeroși în prima parte a inelului anual. Raze medulare slab distincte cu lupa, albicioase, numeroase. Pete medulare frecvente. Lemn cu textură fină, greu, potrivit de tare.
Acer saccharinum L. Pl. 128.

114. Inele anuale distincte datorită numărului mare de pori din lemnul timpuriu. Alburn alb-gălbui (prin expunere la aer devine trandafiriu); duramen brun-roșiatic uniform. Pete medulare dese. Lemn greu și tare (lemnul de moșmon foarte tare).
Măr pădureț — *Malus silvestris* (L.) Mill. Pl. 129, Pl. VII 4.
Măr — *Malus pumila* Mill.
Scoruș de munte — *Sorbus aucuparia* L. Pl. 130.
Sorb — *Sorbus aria* (L.) Cr. Pl. 131.
Moșmon — *Mespilus germanica* L. Pl. 132.

114. Inele anuale slab distincte. Alburn alb-roz sau alb-gălbui-roșiatic, îngust; duramen brun-roșiatic. Pete medulare dese. Lemn greu, tare (lemnul de scoruș foarte tare).
Sorb — *Sorbus torminalis* (L.) Cr. Pl. 133, Pl. VII 5.
Scoruș — *Sorbus domestica* L.

115. Lemn greu, tare sau foarte tare **116**
115. Lemn moale și ușor **118**

116. Cu duramen. Formație slabă de duramen brun-ciocolatiu. Alburn foarte lat, galben-alburiu, uniform (prin expunere la aer devine alb-roșiatic). Pori mici, relativ rari. Razele medulare fine, greu de distins cu lupa (aproape nevizibile). Lemn omogen, greu, tare, cu miros neplăcut (în stare umedă).
Dîrmox — *Viburnum lantana* L. Pl. 134.

116. Fără duramen.. **117**

117. Lemn alb-roșiatic, mai închis spre centru. Inele anuale slab distincte. Pori foarte mici, vizibili cu lupa numai cei din imediata apropiere a limitei interioare a inelului anual. Raze medulare foarte fine, foarte greu de distins cu lupa. Măduva goală. Lemn omogen, potrivit de greu, tare.
Forsythia suspensa (Thunb.) Vahl Pl. 135.

117. Lemn galben sau galben-alburiu, uniform colorat. Limitele inelelor anuale marcate prin dungi albicioase destul de late. Pori și raze medulare foarte fine, abia distincte cu lupa. Lemn omogen, textură fină, greu, tare și foarte tare (Salba rîioasă).
Salbă moale, voniceriu — *Euonymus europaea* L. Pl. 136.
Salbă rîioasă — *Euonymus verrucosa* Scop. Pl. 137.

118. Fără duramen.. **119**
118. Cu duramen.. **120**

119. Lemn alb-gălbui sau alb-brun deschis. Pori foarte mici, abia vizibili cu lupa, numeroși. Raze medulare foarte fine, aproape nevizibile cu lupa. Lemn fără pete medulare, moale și ușor.
Castan porcesc — *Aesculus hippocastanum* L. Pl. 138, Pl. III 5.

119. Lemn alb-cenușiu, lucios. Inele anuale delimitate prin zonele de lemn tîrziu mai închise, dînd un aspect slab vărgat secțiunii radiale. Pori bine

vizibili cu lupa, numeroşi. Raze medulare aproape nevizibile cu lupa, ondulate după conturul porilor. Cu pete medulare albe, rare.

Plop tremurător — *Populus tremula* L. Pl. 139.

120. Cu duramen roşiatic sau roşiatic-brun **121**

120. Cu duramen cenuşiu, slab distinct de alburn **125**

121. Cu duramen slab distinct de alburn **122**

121. Cu duramen clar distinct de alburn **123**

122. Cu porii bine vizibili cu lupa; în lemnul timpuriu mai mari şi mai numeroşi decît în lemnul tîrziu; parţial cu tile. Alburn îngust (2—4 inele), alb-roşiatic; duramen roşiatic-brun. Pete medulare alb-gălbui sau alb-roşiatice, mari şi numeroase.

Salcie căprească, iovă — *Salix caprea* L. Pl. 140, Pl. VII 2

122. Cu porii mici, greu de distins cu lupa, relativ rari, uniform răspîndiţi, unitari. Alburn alb-gălbui sau alb-verzui; duramen roşiatic-brun. Pete medulare mari, numeroase, gălbui sau brun-roşiatice. (În unele cazuri răchita roşie prezintă un lemn potrivit de greu şi de tare).

Răchită roşie — *Salix purpurea* L. Pl. 141

Mlajă — *Salix viminalis* L. Pl. 142

123. Cu pete medulare albe.

Petele medulare uneori mari şi numeroase. Alburn lat (18—20 inele), alb-gălbui; duramen alb-roşiatic sau roşiatic-brun. Pori unitari sau în grupe radiale de 2—5, parţial cu tile. Inele anuale slab ondulate.

Plop alb — *Populus alba* L. Pl. 143, Pl. IV 2

123. Cu pete medulare roşiatice **124**

124. Alburn alb-gălbui sau alb-roşiatic; duramen roşiatic sau roşiatic-brun. Pori vizibili cu lupa, rari, cu tile. Pete medulare rare, alb-roşiatice.

Răchită, salcie fragedă — *Salix fragilis* L. Pl. 144.

Salcie, răchită albă — *Salix alba* L. Pl. 145, Pl. VII 1

124. Alburn îngust, alb-gălbui; duramen roşiatic-brun. Inele anuale slab distincte. Pori frecvent multipli, fără tile. Pete medulare foarte rare, de culoare roşiatică.

Salcie pletoasă, salcie plîngătoare — *Salix babylonica* L. Pl. 146

125. Duramen brun-albicios sau cenuşiu-brun; alburn alb-cenuşiu, destul de lat. Pori vizibili cu lupa, evident mai mari şi mai numeroşi în lemnul timpuriu. Raze medulare foarte fine, greu de distins cu lupa. Pete medulare albe, mari şi numeroase.

Plop negru, plută — *Populus nigra* L. Pl. 147, Pl. G3, Pl. IV 1

Plop negru hibrid — *Populus marilandica* Bosc. Pl. 148.

125. Duramen cenuşiu-gălbui; alburn alb-gălbui sau alb-gălbui-cenuşiu, de lăţime mijlocie (8—12 inele). Inele anuale clar distincte, uşor ondulate. Porii în general în grupe radiale de 2—4, sensibil egali ca mărime pe toată lăţimea inelului anual. Pete medulare rare, uneori absente.

Plop negru hibrid — *Populus serotina* Hartig Pl. 149.

— *Populus robusta* C.K.Schneid. Pl. 150.

— *Populus regenerata* Henry et Elwes Pl. 151.

126. Pori în zone neuniform distribuite, izolate sau confluente **127**

126. Porii dispuşi în benzi sau şiruri (lanţuri) radiale.............. 129

127. Pori în grupe mici, izolate.
Pori în grupe neconfluente, apărînd ca puncte mici, galbene, pe secţiunea transversală, cu slabă tendinţă de orientare radială. Porii din primul rînd tangenţial ceva mai mari decît cei din restul inelului anual. Raze medulare foarte fine şi numeroase, abia vizibile, pînă la nevizibile cu lupa. Lemn fără duramen, gălbui-alb, moale şi uşor.
Tulichină — *Daphne mezereum* L. Pl. 152.

127. Pori în zone confluente....................................... 128

128. Pori în zone radial-oblice, cu aspect de flăcări pe secţiunea transversală. Porii sînt vizibili cu lupa, mai numeroşi la limita interioară a inelului anual, unde sînt dispuşi într-o bandă continuă, delimitînd evident inelele anuale. Raze medulare abia vizibile cu lupa, albicioase, formează pe secţiunea radială oglinzi foarte fine, lucioase, foarte puţin diferit colorate de restul lemnului. Duramen roşiatic-roz; alburn alb-gălbui sau galben-portocaliu (6—10 inele). Lemn cu textură uniformă, potrivit de greu, sau greu (*Rhamnus saxatilis* Jack). tare.
Spinul cerbului, verigariu — *Rhamnus cathartica* L. Pl. 153.
Spinul cerbului, verigariu — *Rhamnus saxatilis* Jack. Pl. 154.

128. Pori în zone neregulat distribuite, cu tendinţă de aşezare tangenţială, apărînd ca pete albe. Pori mici, nevizibili cu lupa. Raze medulare înguste, slab vizibile cu ochiul liber, de lăţimi neuniforme. Lemn fără duramen, de culoare gălbui-cenuşiu, cu textură fină, tare şi greu.
Ilex aquifolium L. Pl. 155.

129. Cu raze medulare de două mărimi — late şi înguste. Razele medulare foarte late, mari (false), evidente pe secţiunea umezită; razele medulare înguste, abia vizibile cu lupa. Pori vizibili cu lupa, dispuşi în lanţuri lungi, radiale, uneori mai numeroşi în prima jumătate a inelului. Inele anuale ondulate, slab evidente (retrase în dreptul razelor medulare late). Oglinzi roşcate foarte mici şi numeroase şi oglinzi mari, mate, rare. Alburn alb-gălbui (alb-cenuşiu); duramen cenuşiu-negricios sau brun-roşiatic. Lemn cu textură fină, potrivit de greu şi de tare, pînă la tare (Alunul turcesc).
Alun — *Corylus avellana* L. Pl. 156, Pl. VII 6.
Alun turcesc — *Corylus colurna* L. Pl. 157.

129. Cu raze medulare de o singură mărime, foarte înguste............ 130

130. Cu duramen brun-roşiatic; alburn deschis alb-roşiatic. Inele anuale evidente, cu contur ondulat. Pori mici, vizibili cu lupa, aşezaţi în lanţuri radiale, distincte cu ochiul liber. Raze medulare foarte fine, abia vizibile cu lupa, numeroase. Lemn fără luciu, tare şi greu.
Ostrya carpinifolia Scop. Pl. 158.

130. Fără duramen. Lemn de culoare alb-roşiatică (prin expunere la aer devine roşcat portocaliu). Inele anuale neevidente. Pori greu vizibili cu lupa, în grupe scurte radiale (3—5), relativ rare. Raze medulare foarte fine, numeroase, abia vizibile cu lupa; pe secţiune radială formează oglinzi lucioase, nedistinct colorate. Lemn greu, potrivit de tare.
Anin de munte — *Alnus viridis* (Chaix) Lam. et DC. Pl. 159.

B. CHEIE DE IDENTIFICARE PE BAZA STRUCTURII ANATOMICE A LEMNULUI

Cheie pentru principalele specii forestiere cu criteriul inițial (intrarea în cheie) structura anatomică

1. **Lemn fără pori,** cu structură simplă și uniformă, cu inele anuale în general distinct delimitate, cu diferență între lemnul timpuriu și lemnul tîrziu, cu raze medulare nevizibile sau abia vizibile cu ochiul liber, fără parenchim lemnos sau cu parenchim puțin, rareori distinct.
Lemn de rășinoase 2

1. **Lemn cu pori,** cu structură complexă, neuniformă, cu inele anuale de la clar distinct pînă la nedistinct delimitate, cu sau fără diferență între lemnul timpuriu și tîrziu, cu raze medulare de la foarte înguste la foarte late, cu sau fără parenchim vizibil.
Lemn de foioase 14

LEMN DE RĂȘINOASE

2. Cu canale rezinifere 3
2. Fără canale rezinifere 10
3. Fără duramen. Lemn alb-gălbui, slab vărgat, cu formația de lemn tîrziu nepronunțată, cu trecere treptată de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu. Canale rezinifere mici, nevizibile sau foarte greu vizibile cu ochiul liber. Lemn cu miros slab de rășină, moale, ușor, cu luciu mătăsos, în special pe secțiunea radială.
Molid — *Picea excelsa* (Lam.) Link. Pl. 6, Pl. A1, Pl. I1.
3. Cu duramen 4
4. Cu canale rezinifere mari, vizibile cu ochiul liber 5
4. Cu canale rezinifere mici, greu vizibile cu lupa 9
5. Cu duramen slab distinct de alburn. Alburn gălbui-cenușiu, duramen gălbui-brun sau roșiatic-brun. Lemn vărgat, cu formațiunea de lemn tîrziu destul de pronunțată, cu trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu bruscă. Canale rezinifere mari și foarte mari, bine distincte cu ochiul liber, dispuse de cele mai multe ori în grupe de 2—3. Lemn bogat în rășină, potrivit de greu, moale, în general fără luciu.
Pin negru — *Pinus nigra* Arn. (*Pinus austriaca* Höss) Pl. 3
5. Duramen clar distinct de alburn 6
6. Zona de lemn tîrziu pronunțată. Lemn puternic vărgat 7
6. Zona de lemn tîrziu nepronunțată, lemn slab vărgat 8
7. Alburn gălbui sau alb-roșiatic, duramen roșiatic-roz sau roșiatic-brun. Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu bruscă. Canale rezinifere de mărime mijlocie, izolate sau în grupuri de cîte două, destul de numeroase. Lemn bogat în rășină, moale și ușor.
Pin — *Pinus silvestris* L. Pl. 4, Pl. A 2, Pl. II 1

7. Alburn gălbui-cenușiu, duramen brun. Inele anuale foarte înguste, uneori ondulate. Canale rezinifere destul de numeroase. Lemn bogat în rășină, cu miros pronunțat, potrivit de greu, moale.

Jneapăn — *Pinus montana* Mill. Pl. 5, Pl. I 3

8. Alburn îngust, gălbui, duramen gălbui-roșiatic-roz. Inele anuale înguste. Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu treptată. Canale rezinifere distincte pe secțiunea longitudinală cu dungi fine mai închise la culoare. Lemn mat, moale, ușor, cu miros puternic aromatic, persistent la lemnul uscat.

Zîmbru — *Pinus cembra* L. Pl. 1, Pl. I 4

8. Alburn alb-gălbui, duramen gălbui-brun sau roșiatic-brun. Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu treptată. Canale rezinifere numeroase, bine distincte, izolate. Lemn ușor, foarte moale, cu luciu mătăsos, în stare verde cu miros dulceag de rășină.

Pin strob — *Pinus strobus* L. Pl. 2

9. Alburn gălbui-brun-roșiatic, duramen brun-roșiatic. Lemn vărgat, cu zona de lemn tîrziu pronunțată și distinct colorată, cu trecerea bruscă de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu. Canale rezinifere izolate sau în grupe de cîte două. Lemn potrivit de greu, moale, cu miros de rășină.

Larice — *Larix decidua* Mill. (*Larix europaea* Hort.) Pl. 7, Pl. A 3, Pl. II 3

9. Alburn alb-gălbui-roșiatic, duramen de culoare variabilă de la galben-trandafirie pînă la brun-roz-roșcată. Formațiunea de lemn tîrziu pronunțată, cu trecere bruscă de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu. Canale rezinifere în general rare, izolate. Lemn ușor și moale, cu miros slab de rășină.

Duglas — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt. (*Pseudotsuga douglasii* Carr.) Pl. 8, Pl. II 2

10. Fără duramen. Lemn alb-gălbui (uneori cu o nuanță albăstrui-cenușie), slab vărgat, cu formațiunea de lemn tîrziu mai mult sau mai puțin pronunțată și cu trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu mai mult sau mai puțin bruscă. Inele anuale slab ondulate. Lemn fără miros, ușor și moale, cu luciu slab pe secțiunea radială. Uneori prezintă canale rezinifere traumatice.

Brad — *Abies alba* Mill. (*Abies pectinata* Lam.) Pl. 9, Pl. I 2

10. Cu duramen 11

11. Fără miros aromatic.
Alburn alb-gălbui, duramen brun-gălbui sau brun-roșcat, uneori cu dungi negricioase. Lemnul tîrziu evident, distinct colorat. Inele anuale în general foarte înguste, ondulate. În stare proaspătă cu gust amar. Lemn tare, greu, cu textură fină.

Tisă — *Taxus baccata* L. Pl. 12, Pl. A4, Pl. II 4, 5

11. Cu miros aromatic 12

12. Duramen slab distinct de alburn.
Alburn alb-gălbui, îngust, duramen gălbui-brun. Lemnul tîrziu nepronunțat, cu trecere treptată dinspre lemnul timpuriu. Parenchimul

lemnos rareori vizibil cu lupa. Lemn moale și ușor, cu miros caracteristic (de cedru) și cu gust amărui.
Tuie — *Thuja occidentalis* L. Pl. 14, Pl. I 5

12. Duramen clar distinct de alburn 13

13. Alburn îngust gălbui, duramen de culoare variată și neuniformă de la roșu-violaceu pînă la purpuriu-violaceu, uneori cu dungi galbene. Zona de lemn tîrziu neevidentă, puțin distinctă de zona lemnului timpuriu. Parenchim lemnos vizibil uneori cu ochiul liber. Lemn cu miros plăcut aromat, moale, ușor, cu textură omogenă.
Ienupăr de Virginia — *Juniperus virginiana* L. Pl. 10, Pl. II 6

13. Alburn îngust alb-gălbui, duramen roșiatic-roz sau brun, uneori cu dungi violacee. Inele anuale înguste, ondulate. Zona de lemn tîrziu îngustă, nepronunțată. Lemn potrivit de greu, moale, cu miros aromat.
Ienupăr — *Juniperus communis* L. Pl. 11, Pl. I 6

LEMN DE FOIOASE

14. Lemn cu porii așezați inelar 15
14. Lemn cu porii împrăștiați 32

Lemn cu porii așezați inelar

15. Lemn cu porii mari, vizibili cu ochiul liber, așezați tipic inelar...... 16
15. Lemn cu porii mici, vizibili cu lupa, așezați semiinelar.............. 30

Lemn cu porii așezați tipic inelar

16. Porii din lemnul tîrziu în zone, benzi sau șiruri, radiale sau tangențiale, bine distincte, caracteristice 17
16. Porii din lemnul tîrziu împrăștiați, cu sau fără tendințe de grupare în șiruri tangențiale la limita exterioară a inelului anual........ 25
17. Porii din lemnul tîrziu dispuși în zone, benzi sau șiruri radiale sau radial-oblice, dînd un aspect de flăcări pe secțiunea transversală.......... 18
17. Porii din lemnul tîrziu în benzi sau șiruri tangențiale mai mult sau mai puțin ondulate și continue 22
18. Raze medulare de o singură mărime, înguste, vizibile cu lupa. Porii din lemnul timpuriu mari, ovali, cu tile, dispuși în 1—3 rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu mici, vizibili cu lupa, în benzi radiale sau radial-oblice, adesea bifurcate. Alburn alb-brun deschis; duramen brun deschis. Lemn potrivit de tare și de greu.
Castan bun — *Castanea sativa* Mill. (*Castanea vesca* Gaertn.), Pl. 37, Pl. V 2.
18. Raze medulare de două mărimi, unele foarte late, bine vizibile cu ochiul liber și altele foarte înguste, abia vizibile cu lupa........ 19
19. Porii lemnului timpuriu din duramen fără tile, mari, ovali, în mai multe rînduri tangențiale, formînd o zonă poroasă lată. Porii din lemnul tîrziu

în șiruri radiale înguste, uneori bifurcate. Razele medulare late destul de subțiri. Alburn gălbui-brun deschis; duramen gălbui-brun-roșiatic. Parenchim lemnos în șiruri tangențiale fine, relativ rare. Lemn greu, potrivit de tare.

Stejar roșu american — *Quercus borealis* Michx. Pl. 24, Pl. VI 5.

19. Porii din lemnul timpuriu al duramenului cu tile **20**

20. Porii din lemnul tîrziu cu pereți groși, bine vizibili cu lupa, grupați în zone mici rare, de formă neregulată, frecvent în benzi radiale. Raze medulare groase, dese, înalte (pînă la 25 mm). Porii din lemnul timpuriu în unul, rar două rînduri tangențiale. Alburn alb-gălbui-roz, duramen brun-cenușiu-roșiatic. Lemn tare, greu, cu textură grosolană.

Cer — *Quercus cerris* L. Pl. 18, Pl. VI 6.

20. Porii din lemnul tîrziu mici, abia vizibili pînă la nevizibili cu lupa, în zone late. Raze medulare frecvent înalte, pînă la 25 mm și peste . . **21**

21. Parenchimul lemnos în linii tangențiale fine, vizibile cu lupa. Între porii din lemnul timpuriu și porii din lemnul tîrziu o zonă de fibre mai mult sau mai puțin evidentă. Alburn alb-gălbui pînă la brun deschis; duramen brun-gălbui sau brun slab roșiatic. Conturul inelelor anuale mai mult sau mai puțin regulat. Lemnul tare, greu, cu textură mai mult sau mai puțin uniformă.

Stejar — *Quercus robur* L. (*Quercus pedunculata* Ehrh.) Pl. 20, Pl. B 1—4, Pl. VI 1.

Gorun — *Quercus petraea* (Matt) Liebl. (*Quercus sessilis* Ehrh., *Quercus sessiliflora* Salisb.) Pl. 19, Pl. VI 2.

21. Parenchimul lemnos abundent, în benzi tangențiale destul de late, vizibile cu ochiul liber. Alburn alb-gălbui; duramen brun-cenușiu sau brun-ciocolatiu, neuniform colorat. Conturul inelelor anuale în general ondulat. Raze medulare de înălțimi neuniforme. Lemn tare și greu (foarte tare stejarul pufos).

Stejar brumăriu — *Quercus pedunculiflora* C. Koch Pl. 23, Pl. VI 4.

Gîrniță — *Quercus frainetto* Ten. (*Quercus conferta* Kit.) Pl. 22, Pl. VI 3.

Stejar pufos — *Quercus pubescens* Willd. Pl. 21.

22. Porii din lemnul tîrziu în benzi late, mai mult sau mai puțin continue **23**

22. Porii din lemnul tîrziu în benzi înguste, mai mult sau mai puțin întrerupte **24**

23. Porii din lemnul tîrziu în benzi drepte sau slab ondulate, continue. Porii din lemnul timpuriu în 1—3 rînduri tangențiale, parțial cu tile, frecvent multipli. Raze medulare înguste, abia vizibile cu ochiul liber. Alburn lat, alb-brun; duramen brun deschis spălăcit. Lemn potrivit de tare, greu, cu textură neuniformă.

Velniș — *Ulmus levis* Pall. (*Ulmus effusa* Willd.) Pl. 38.

23. Porii din lemnul tîrziu în benzi ondulate, uneori întrerupte. Porii din lemnul timpuriu unitari (rar multipli), în 1—3 rînduri tangențiale, rotunzi sau slab poligonali. Raze medulare înguste. Alburn lat, alb-gălbui-roșiatic; duramen brun-deschis cu nuanțe ciocolatii. Lemn potrivit de tare, greu.

Ulm de munte — *Ulmus montana* Stokes Pl. 39, Pl. C 1, 2, Pl. V 4.

24. Alburn ingust, brun-deschis; duramen brun-ciocolatiu, cu nuanțe slab violacee, neuniform colorat. Benzile din lemnul tîrziu formate din 2—3 pori. Porii din lemnul timpuriu cu tile, unitari sau multipli, în mai multe rînduri tangențiale. Raze medulare foarte înguste. Lemn potrivit de tare, greu.

Ulm de cîmp — *Ulmus foliacea* Gilib. (*Ulmus campestris* L.) Pl. 40.

Ulm pufos — *Ulmus procera* Salisb. (*Ulmus campestris* L.).

24. Alburn îngust (4—5 inele), alb-gălbui; duramen brun deschis, cu contur neregulat. Porii din lemnul timpuriu ovali, relativ rari, frecvent unitari, parțial cu tile. Benzile din lemnul tîrziu foarte înguste, formate de obicei dintr-un singur rînd de pori bine vizibili cu lupa pînă la limita inelului anual. Raze medulare înguste, vizibile cu lupa. Lemn potrivit de tare și greu.

Ulm de Turchestan — *Ulmus pumila* L. Pl. 41.

25. Raze medulare clar vizibile cu ochiul liber.......................... 26

25. Raze medulare abia vizibile sau nevizibile cu ochiul liber.......... 28

26. Fără tile sau gume.

Alburn alb-gălbui; duramen roșiatic-roz cu dungi brune, clar distinct de alburn. Porii din lemnul timpuriu în mai multe rînduri tangențiale; cei din lemnul tîrziu răspîndiți, cu parenchim paratraheal; spre limita inelului anual porii formează benzi late, scurte, neregulate. Raze medulare dese. Lemn foarte tare, greu.

Glădiță — *Gleditschia triacanthos* L. Pl. 33, Pl. IX 2.

26. Cu tile sau gume 27

27. Duramen brun-ciocolatiu sau brun-auriu, uniform colorat, clar distinct de alburn. Alburn îngust (2—3 inele), alb-gălbui. Pori în majoritate multipli. Cei din lemnul timpuriu cu tile în mai multe rînduri tangențiale, formînd o zonă poroasă lată. Porii din lemnul tîrziu cu tendință de grupare în benzi tangențiale. Lemn cu luciu pronunțat, potrivit de tare și de greu.

Dud alb — *Morus alba* L. Pl. 30

Dud negru — *Morus nigra* L. Pl. 31, Pl. IX 3, 4.

27. Duramen galben-verzui-roz sau galben-portocaliu dungat; alburn gălbui-alb, puțin distinct de duramen. Porii cu gume portocalii. Porii din lemnul timpuriu, foarte evidenți. Porii din lemnul tîrziu parțial vizibili cu ochiul liber, împrăștiați sau în șiruri tangențiale continue spre limita exterioară a inelului anual. Lemn cu luciu pronunțat, tare și greu.

Cenușar sau oțetar — *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle. *Ailanthus glandulosa* Desf.) Pl. 29, Pl. V 5.

28. Lemn cu duramen galben-auriu sau brun-verzui.
Alburn foarte îngust (3—5 inele), alb-gălbui. Porii din duramen umpluți complet cu tile. Porii din lemnul tîrziu nu cu mult mai mici ca cei din lemnul timpuriu, cu parenchim paratraheal aliform, cu tendințe de așezare în șiruri tangențiale terminale. Raze medulare foarte fine, greu vizibile cu ochiul liber. Lemn greu, și tare.
Salcîm — *Robinia pseudacacia* L. Pl. 44, Pl. D 3, 4, Pl. V 6.

28. Lemn cu duramen brun deschis sau roșiatic-brun 29

29. Duramen brun deschis sau roșiatic-roz; alburn lat, alb-gălbui-roz. Porii din lemnul tîrziu în grupe mici (2—3), cu parenchim confluent, formînd spre limita inelului benzi neregulate mai mult sau mai puțin întrerupte. porii din lemnul timpuriu mari, cu tile de la rare la numeroase. Raze medulare ondulate în lemnul timpuriu. Lemn lucios, vărgat, tare și greu.
Frasin — *Fraxinus excelsior* L. Pl. 48, Pl. C 3, 4, Pl. V 1.

29. Duramen roșiatic-brun, adesea dungat; alburn alb-cenușiu, lat. Porii din lemnul timpuriu rari, așezați distanțat, cu tile rare, lucioase. Porii din lemnul tîrziu vizibili cu lupa rari, frecvent în grupe radiale (2—3). Parenchim metatraheal și terminal în benzi fine tangențiale, slab vizibile cu lupa. Raze medulare nevizibile cu ochiul liber. Lemn tare și greu.
Carya ovata K. Koch. (*Carya alba* Nutt. non K. Koch.) Pl. 42, Pl. IV 6.

Lemn cu porii așezați semiinelar

30. Duramen roșu-brun sau roșu ciocolatiu, clar distinct de alburn.
Alburn îngust brun-gălbui. Porii mai mari și mai numeroși în prima jumătate a inelului formează o zonă poroasă. Raze medulare de două mărimi; cele late clar vizibile cu ochiul liber. Lemn fără pete medulare, greu și tare.
Prun — *Prunus domestica* L. Pl. 83.

30. Duramen puțin distinct (șters), brun-cenușiu sau roșiatic-brun 31

31. Duramen brun-cenușiu cu dungi; alburn îngust, alb-cenușiu-roșiatic. Porii din lemnul timpuriu vizibili mai mari și mai numeroși decît cei din lemnul tîrziu. Raze medulare neuniforme ca lățime, cele mai late slab distincte cu ochiul liber. Lemn fără pete medulare, potrivit de greu moale și ușor.
Mălin — *Padus racemosa* (Lam.) C.K.Schneid. (*Prunus padus* L.) Pl. 84

31. Duramen roșiatic-brun, cu dungi verzui-roz sau violacee; alburn îngust alb-roșiatic. Porii mai mari și mai numeroși în prima jumătate a inelului anual. Raze medulare numeroase, fine, abia vizibile cu ochiul liber. Lemn fără pete medulare, potrivit de greu, tare.
Cireș — *Cerasus avium* (L.) Mnch. (*Prunus avium* L.) Pl. 85, Pl. G 1, Pl. VII 3.

Lemn cu porii împrăștiați

32. Pori mari vizibili cu ochiul liber.................................. 33
32. Pori mici vizibili cu lupa 34
33. Lemn tare, greu, destul de dens. Alburn alb-cenușiu; duramen cenușiu sau cenușiu-negricios, uneori cu dungi brun-negricioase. Pori unitari sau în grupe radiale (2—4), uneori cu tendințe de așezare semiinelară, parțial cu tile. Raze medulare fine, vizibile cu lupa. Parenchim metatraheal tangențial, liniar, vizibil cu lupa. Lemn cu textură fină.
Nuc comun — *Juglans regia* L. Pl. 89, Pl. D 1, Pl. IX 6.
33. Lemn moale, potrivit de greu, destul de poros. Alburn brun-deschis-cenușiu; duramen brun-cenușiu-roșiatic sau brun-roz cu nuanțe violacee. Pori destul de uniform ca mărime, unitari sau în grupe radiale de 2—5, cu tile lucioase de diferite culori. Raze medulare numeroase, vizibile cu lupa. Parenchim metatraheal tangențial vizibil cu lupa.
Nuc american — *Juglans nigra* L. Pl. 90, Pl. IX 5.
34. Raze medulare late, bine vizibile cu ochiul liber................ 35
34. Raze medulare înguste, abia vizibile sau nevizibile cu ochiul liber.. 40
35. Raze medulare de o singură mărime.
Razele medulare bine vizibile cu ochiul liber, dese, egal de late, echidistante, ușor lățite în dreptul limitei inelelor anuale. Alburn alb-roșiatic, duramen roșiatic-brun, dungat. Inele anuale demarcate prin dungi albe, înguste. Pori mici, vizibili cu lupa, numeroși. Pe secțiunea radială cu aspect de piele de șarpe. Lemn potrivit de greu și de tare.
Platan oriental — *Platanus orientalis* L.
Platan occidental — *Platanus occidentalis* L. Pl. 92, Pl. E 1, 2, Pl. VIII 5, 6.
Platanus acerifolia (Ait.) Willd.
35. Raze medulare de două mărimi: late și înguste.................. 36
36. Raze medulare late, evidente, lucioase, normale................ 37
36. Raze medulare late, neevidente, mate, false.................... 38
37. Razele medulare late, mari, lucioase, evidente, bine vizibile cu ochiul liber, relativ rare, ușor îngroșate la limita inelelor anuale. Razele medulare înguste slab vizibile cu lupa. Lemn fără duramen, alb-roșiatic (frecvent cu duramen fals, brun-roșiatic). Pori mici, slab vizibili cu lupa, uneori mai numeroși în prima parte a inelului. Pe secțiunea tangențială cu lenticele caracteristice, iar pe secțiunea radială cu oglinzi destul de înalte (circa 4 mm). Lemn omogen, tare și greu.
Fag — *Fagus silvatica* L. Pl. 93, Pl. E 3, 4, Pl. VIII 3, 4.
37. Razele medulare late, de lățime mijlocie, numeroase, albe, drepte. Razele medulare înguste, greu de distins cu lupa. Lemn alb (rareori alb-roșiatic), lucios, uneori cu dungi anormale cenușii-negricioase. Pori vizibili cu lupa, relativ rari, unitari sau în grupe radiale. Oglinzi joase (pînă la 1,5 mm),

numeroase, foarte lucioase, albe. Fără pete medulare. Lemn cu textură fină, potrivit de greu, tare.

Paltin de munte — *Acer pseudoplatanus* L. Pl. 100, Pl. F 1—4, Pl. III 1.

38. Cu duramen.
Duramen cenușiu-brun sau cenușiu negricios; alburn alb-gălbui. Pori mici, vizibili cu lupa, dispuși în lanțuri radiale. Inele anuale ondulate. Razele medulare late, false, relativ rare, neevidente; razele medulare înguste destul de bine vizibile cu lupa. Pe secțiunea radială cu oglinzi mari, mate și oglinzi fine, lucioase (sub 0,5 mm). Lemn potrivit de tare și de greu.

Alun — *Corylus avellana* L. Pl. 156, Pl. VII 6.

38. Fără duramen 39

39. Lemn moale, ușor, alb-roșiatic (portocaliu prin expunere la aer). Inele anuale destul de evidente, fin sau uneori grosolan ondulate. Pori mici, vizibili cu lupa, uneori în lanțuri scurte radiale. Pete medulare brun-roșiatice frecvente.

Anin negru — *Alnus glutinosa* Gaertn. Pl. 98, Pl. G 4, Pl. VIII 1.

Anin alb — *Alnus incana* (L.) Mönch Pl. 99, Pl. VIII 2.

39. Lemn tare și greu, alb-cenușiu deschis (alb murdar). Inele anuale grosolan și fin ondulate. Pori vizibili cu lupa, relativ rari, unitari sau în grupe de cîte doi. Parenchim metatraheal în benzi tangențiale înguste.

Carpen — *Carpinus betulus* L. Pl. 96, Pl. G 2, Pl. IV 5.

40. Raze medulare clar vizibile cu lupa 41

40. Raze medulare greu vizibile sau nevizibile cu lupa 49

41. Pori mai mari ca lățimea razelor medulare, unitari sau multipli, relativ rari, fără tile. Lemn alb-roșiatic, cu luciu de sidef pe secțiunea longitudinală. Pete medulare brun-roșcate. Lemn omogen, cu textură fină, potrivit de greu, moale.

Mesteacăn — *Betula verrucosa* Ehrh. (*Betula alba* L.) Pl. 106, Pl. IV 4.

Mesteacăn pufos — *Betula pubescens* Ehrh. (*Betula alba* L.) Pl. 107.

41. Pori mai mici sau cel mult egali cu lățimea razelor medulare 42

42. Raze medulare rare, așezate distanțat 43

42. Raze medulare numeroase, așezate neregulat 44

43. Lemn foarte tare și greu. Alburn alb-roșiatic și duramen brun-roșiatic sau brun-ciocolatiu. Pori numeroși. Raze medulare evidente. Fără pete medulare.

Corn — *Cornus mas* L. Pl. 111.

43. Lemn moale, ușor, mat, alb-gălbui-roșiatic, fără duramen (uneori culoarea se închide spre centrul secțiunii transversale). Pori vizibili cu lupa, numeroși, cu deschiderea aproximativ egală cu lățimea razelor medulare. Inele anuale slab delimitate. Raze medulare slab vizibile cu ochiul liber, așezate distanțat la 2—4 ori deschiderea porilor.

Tei cu frunza mare — *Tilia platyphillos* Scop. (*Tilia grandifolia* Ehrh.) Pl. 114.

Tei cu frunza mică — *Tilia cordata* Mill. (*Tilia parvifolia* Ehrh.) Pl. 115.

Tei pucios — *Tilia tomentosa* Mönch (*Tilia argentea* Desf.) Pl. 113, Pl. III 4.

44. Lemn fără duramen 45
44. Lemn cu duramen. 48
45. Lemn alb-gălbui 46
45. Lemn alb-roz sau alb-roșiatic 47

46. Lemn alb-gălbui, lucios, omogen. Pori mici, vizibili cu lupa, unitari, goi, uniform răspîndiți în tot inelul anual. Raze medulare fine, abia vizibile cu ochiul liber, inegal distanțate. Pete medulare foarte rare. Lemn tare și greu.

Paltin de cîmp — *Acer platanoides* L.Pl. 118.

46. Lemn alb-gălbui (uneori alb-roșiatic), omogen, dens. Pori mici, abia vizibili cu lupa, numeroși, uniform împrăștiați. Raze medulare fine, distincte cu lupa, slab neuniforme ca lățime. Lemn greu și tare, uneori cu pete medulare.

Jugastru — *Acer campestre* L. Pl. 120, Pl. III 2.

47. Lemn alb-gălbui-roz, omogen, dens, greu și tare. Pori și raze medulare fine și numeroase, abia vizibile pînă la vizibile cu lupa. Pori ceva mai numeroși în prima parte a inelului. Pete medulare albe-roz, frecvente.

Păducel, gherghinar — *Crataegus monogyna* Jacq. Pl. 122.

47. Lemn alb-gălbui-roșiatic, greu și tare, cu pete medulare rare. Pori mici, abia vizibili cu lupa, numeroși. Raze medulare foarte fine, abia vizibile cu lupa.

Păr pădureț — *Pirus piraster* (L.) Medik (*Pirus communis* var. β *piraster*) Pl. 124, Pl. III 6.

Păr — *Pirus sativa* Lam. et DC. (*Pirus communis* L.)

48. Alburn alb-gălbui; duramen brun-roșiatic, uniform. Limitele inelelor anuale evidente. Pori mici vizibili cu lupa, numeroși. Raze medulare foarte fine, numeroase, vizibile cu lupa. Oglinzi nedistinct colorate, lucioase. Pete medulare brun-roșiatice, dese. Lemn omogen, tare și greu.

Măr pădureț — *Malus silvestris* (L.) Mill. Pl. 129, Pl. VII 4.

Scoruș de munte — *Sorbus aucuparia* L. Pl. 130.

48. Alburn alb-roz sau alb-gălbui-roșiatic; duramen brun-roșiatic. Inele anuale slab delimitate. Pori mici, abia vizibili cu lupa, uniformi ca mărime și distribuție. Raze medulare înguste, albicioase, dese, vizibile cu lupa. Pete medulare albe-roz sau alb-brune, numeroase. Lemn omogen, greu și tare.

Sorb — *Sorbus torminalis* (L.) Cr. Pl. 133, Pl. VII 5.

49. Lemn fără duramen 50
49. Lemn cu duramen 51

50. Lemn alb-gălbui sau alb-brun deschis (frecvent cu duramen patologic brun-roșiatic). Pori mici, destul de bine vizibili cu lupa, numeroși, cu deschiderea ceva mai mare ca lățimea razelor medulare. Raze medulare foarte fine și numeroase, greu de distins cu lupa. Fără pete medulare. Lemn moale și ușor.

Castan porcesc — *Aesculus hippocastanum* L. Pl. 138, Pl. III 5.

50. Lemn alb-cenușiu, omogen, lucios, ușor și moale, cu pete medulare albe, rare. Pori bine vizibili cu lupa, numeroși. Raze medulare aproape nedistincte cu lupa, ondulate, numeroase. Inele anuale clar delimitate, dînd un aspect slab vărgat secțiunii radiale.

Plop tremurător — *Populus tremula* L. Pl. 139.

51. Cu duramen cenușiu-alb sau cenușiu-gălbui, slab distinct de alburn . . **52**

51. Cu duramen roșiatic sau roșiatic-brun, clar distinct de alburn **53**

52. Duramen cenușiu-albicios sau cenușiu-brun; alburn alb-cenușiu, destul de lat. Pori destul de mari, vizibili cu lupa; cei din prima parte a inelului evident mai mari și mai numeroși. Raze medulare foarte fine, greu vizibile cu lupa. Pete medulare albe, mari și numeroase. Lemn poros, ușor și moale.

Plop negru — *Populus nigra*, L. Pl. 147, Pl. G 3, Pl. IV 1.
Plop negru hibrid — *Populus marilandica* Bosc. Pl. 148.

52. Duramen cenușiu-gălbui; alburn alb-gălbui sau alb-gălbui-cenușiu, de lățime mijlocie. Limitele inelelor anuale distincte, ușor ondulate. Pori numeroși, relativ mari, frecvent grupați radial, sensibil egali ca mărime pe toată lățimea inelului anual. Pete medulare albe, rare. Lemn poros, ușor și moale.

Plopi negri hibrizi:

— *Populus serotina* Hartig, Pl. 149.
— *Populus robusta* C. K. Schneid. Pl. 150.
— *Populus regenerata* Henry et Elwes Pl. 151.

53. Cu pete medulare albe, uneori mari și numeroase.
Alburn lat, alb-gălbui; duramen alb-roșiatic sau roșiatic-brun. Pori vizibili cu lupa, unitari sau în grupe radiale, mai mari în prima parte a inelelor anuale. Spre limita exterioară a inelului, frecvent o zonă mai densă. Raze medulare fine, distincte cu lupa. Lemn moale și ușor.

Plop alb — *Populus alba* L. Pl. 143, Pl. IV 2.

53. Cu pete medulare alb-roșiatice sau brun-roșiatice. **54**

54. Alburn îngust, alb-roșiatic; duramen roșiatic-brun. Pori bine vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului, parțial cu tile. Pete medulare numeroase, alb-gălbui sau alb-roșiatice, mari și numeroase. Raze medulare foarte mici și numeroase. Lemn moale și ușor.

Salcie căprească — *Salix caprea* L. Pl. 140, Pl. VII 2.

54. Alburn alb-gălbui sau alb-roșiatic; duramen roșiatic sau roșu-brun. Pori vizibili cu lupa, relativ rari, cu tile. Pete medulare rare, alb-roșiatice. Lemn moale și ușor.

Răchită — *Salix fragilis* L. Pl. 144.
Salcie — *Salix alba* L. Pl. 145, Pl. VII 1.

C. CHEIE DE IDENTIFICARE PE BAZA CULORII LEMNULUI

Cheie pentru principalele specii forestiere cu criteriul inițial (intrarea în cheie) culoarea lemnului

LEMN CU CULOAREA DE BAZĂ ALBĂ

LEMN ALB

Lemn nevărgat, uniform colorat, cu porii împrăștiați, mici, vizibili cu lupa, relativ rari, unitari sau grupați radial. Raze medulare late și înguste; cele late numeroase, lucioase, drepte, cele înguste slab vizibile cu lupa. Lemn lucios, potrivit de greu, tare, fără pete medulare, cu textură fină.

Paltin de munte — *Acer pseudoplatanus* L. Pl. 100, Pl. F 1 — 4, Pl. III 1.

LEMN ALB-GĂLBUI

ALB-GĂLBUI 1

1. Vărgat 2
1. Nevărgat 13
 2. Fără pori 3
 2. Cu pori mari vizibili cu ochiul liber, așezați inelar 8
3. Fără canale rezinifere 4
3. Cu canale rezinifere 7
 4. Fără miros aromatic 5
 4. Cu miros aromatic 6

5. Lemn slab vărgat, cu o nuanță cenușiu-albăstruie, moale și ușor. Lemnul tîrziu mai mult sau mai puțin pronunțat, cu trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu, mai mult sau mai puțin bruscă. Prezintă uneori canale rezinifere traumatice.

Brad — *Abies alba* Mill. (*Abies pectinata* Lam.) Pl. 9, Pl. I 2.

5. Lemn puternic vărgat, cu inele anuale în general foarte înguste, de obicei ondulate, tare și greu. Lemnul tîrziu pronunțat. Lemn cu textură fină, în stare verde cu gust amărui.

Tisă (alburn) — *Taxus baccata* L. Pl. 12, Pl. A 4, Pl. II 4.

6. Lemn potrivit de greu, tare, slab vărgat, cu lemnul tîrziu nepronunțat, cu inele anuale înguste, ondulate. Parenchim lemnos nevizibil.

Ienupăr (alburn) — *Juniperus communis* L. Pl. 11, Pl. I 6.

6. Lemn moale, ușor, slab vărgat, cu lemnul tîrziu nepronunțat, cu miros caracteristic (de cedru), cu gust amărui. Parenchim lemnos slab vizibil cu lupa.

Tuie (alburn) — *Thuja occidentalis* L. Pl. 14, Pl. I 5.

7. Canale rezinifere mici nevizibile sau foarte greu vizibile cu ochiul liber. Lemn moale, ușor, cu miros slab de rășină, slab vărgat, cu luciu mătăsos pe secțiunea radială.

Molid — *Picea excelsa* (Lam.) Link. Pl. 6 A 1, Pl. I 1.

7. Canale rezinifere mari, numeroase, bine distincte, izolate. Lemn slab vărgat, ușor, foarte moale, cu luciu mătăsos, cu miros dulceag de rășină.

Pin strob (alburn) — *Pinus strobus* L. Pl. 2.

8. Cu raze medulare foarte late și foarte înguste **9**

8. Cu raze medulare înguste **10**

9. Conturul inelelor anuale în general ondulat, cu parenchim lemnos vizibil cu lupa ca linii tangențiale fine. Lemn tare și greu.

Stejar (alburn — *Quercus robur* L. (*Quercus pedunculata* Ehrh.) Pl. 20. Pl. B 1—4, Pl. VI 1.

Gorun (alburn) — *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. (*Quercus sessilis* Ehrh.; *Quercus sessiliflora* Salisb.) Pl. 19, Pl. VI 2.

9. Conturul inelelor anuale în general ondulat. Parenchim lemnos abundent, în linii mai mult sau mai puțin late, vizibil cu ochiul liber. Lemn tare și greu.

Stejar brumăriu (alburn) — *Quercus pedunculiflora* C. Koch. Pl. 23.

Gîrniță (alburn) — *Quercus frainetto* Ten. (*Quercus conferta* Kit.) Pl. 22. Pl. VI 3.

10. Cu porii lemnului tîrziu în benzi tangențiale, de obicei într-un singur rînd, vizibili bine cu lupa pînă aproape de limita inelului. Porii din lemnul timpuriu mari, ovali, fără tile. Lemn greu, potrivit de tare.

Ulm de Turchestan (alburn) — *Ulmus pumila* L. Pl. 41.

10. Cu porii lemnului împrăștiați, cu slabe tendințe de așezare tangențială spre limita exterioară a inelului anual..................... **11**

11. Raze medulare înguste, greu de distins cu ochiul liber. Porii din lemnul tîrziu destul de mari, cu parenchim paratraheal aliform, cu tendințe de grupare în șiruri tangențiale terminale.

Salcîm (alburn) — *Robinia pseudacacia* L. Pl. 44, Pl. D 3, 4, Pl. V 6.

11. Raze medulare clar distincte cu ochiul liber **12**

12. Porii din lemnul timpuriu în mai multe rînduri tangențiale, frecvent multipli. Porii din lemnul tîrziu cu tendință de grupare tangențială. Lemn cu luciu pronunțat.

Dud alb (alburn) — *Morus alba* L. Pl. 30.

Dud negru (alburn) — *Morus nigra* L. Pl. 31, Pl. IX 3.

12. Porii din lemnul timpuriu frecvent în grupe de cîte doi, în mai multe rînduri tangențiale, formînd o zonă poroasă lată. Porii din lemnul tîrziu cu parenchim paratraheal răspîndiți; spre limita exterioară a inelului în benzi late, tangențiale, scurte.

Glădiță (alburn) — *Gleditschia triacanthos* L. Pl. 33, Pl. IX 2.

13. Cu raze medulare late, mate, false și raze medulare înguste. Pori nevizibili cu lupa, în lanțuri radiale, distincte. Inele anuale ondulate.
Alun (alburn) — *Corylus avellana* L. Pl. 156, Pl. VII 6.

13. Cu raze medulare înguste 14

14. Cu raze medulare clar vizibile cu lupa 15

14. Cu raze medulare greu vizibile cu lupa 17

15. Cu pete medulare brun-roșiatice, dese. Pori mici, numeroși, vizibili cu lupa, raze medulare fine, numeroase. Lemn omogen, tare și greu.
Măr pădureț (alburn) — *Malus silvestris* (L.) Mill. Pl. 129, Pl. VII 4.
Scoruș de munte (alburn) — *Sorbus aucuparia* L. Pl. 130.

15. Cu pete medulare rare și foarte rare 16

16. Pori mici numeroși abia vizibili cu lupa, raze medulare fine, distincte cu lupa, destul de neuniforme ca lățime. Lemn tare și greu.
Jugastru — *Acer campestre* L. Pl. 120, Pl. III 2.

16. Pori mici vizibili cu lupa, unitari, goi, uniform răspîndiți în inelul anual. Raze medulare inegal distanțate. Lemn omogen, lucios, tare și greu.
Paltin de cîmp — *Acer platanoides* L. Pl. 118.

17. Fără pete medulare. Lemn moale, ușor, mat, cu porii mici, destul de bine vizibili cu lupa, numeroși, cu deschiderea ceva mai mare ca lățimea razelor medulare. Raze medulare numeroase.
Castan porcesc — *Aesculus hippocastanum* L. Pl. 138, Pl. III 5.

17. Cu pete medulare 18

18. Cu pete medulare alb-roșiatice, rare. Pori vizibili cu lupa, relativ rari. Raze medulare foarte fine și numeroase. Lemn moale și ușor.
Salcie (alburn) — *Salix alba* L. Pl. 145, Pl. VII 1.

18. Cu pete medulare albe 19

19. Pori destul de mari vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului anual. Raze medulare foarte fine și foarte numeroase. Pete medulare numeroase. Lemn poros, moale și ușor.
Plop negru (alburn) — *Populus nigra* L. Pl. 147, Pl. G 3, Pl. IV 1.
Plop negru hibrid — *Populus marilandica* Bosc. Pl. 148.

19. Pori numeroși, relativ mari, frecvent grupați radial, destul de uniformi ca mărime în tot cuprinsul inelului anual. Pete medulare rare. Lemn poros, ușor și moale.
Plopi negri hibrizi (alburn):
— *Populus serotina* Hartig Pl. 149.
— *Populus robusta* C.K. Schneid. Pl. 150.
— *Populus regenerata* Henry et Elwes Pl. 151.

ALB-GĂLBUI ROȘIATIC 1

1. Fără pori. Lemn puternic vărgat, cu trecere bruscă de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu, cu canale rezinifere în general mici, izolate, rare. Lemn moale și ușor, cu miros slab de rășină.
Duglas (alburn) — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt. (*Pseudotsuga duglasii* Carr.) Pl. 8, Pl. II 2.

1. Cu pori 2

2. Cu porii așezați inelar. Porii din lemnul timpuriu unitari, rotunzi sau slab poligonali (rar multipli) în 1—3 rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu în benzi late, ondulate, uneori întrerupte. Lemn potrivit de tare, greu.
Ulm de munte (alburn) — *Ulmus montana* Stokes Pl. 39, Pl. C 1, 2, Pl. V 4.

2. Cu porii împrăștiați 3

3. Lemn moale și ușor, mat. Porii vizibili cu lupa, numeroși, cu deschiderea aproximativ egală cu lățimea razelor medulare. Raze medulare slab vizibile cu ochiul liber, așezate distanțat la 2—4 ori deschiderea porilor.
Tei cu frunza mare — *Tilia platyphyllos* Scop. (*Tilia grandifolia* Ehrh.) Pl. 114.
Tei cu frunza mică — *Tilia cordata* Mill. (*Tilia parvifolia* Ehrh.) Pl. 115.
Tei pucios — *Tilia tomentosa* Mönch. (*Tilia argentea* Desf.) Pl. 113, Pl. III 4.

3. Lemn tare și greu 4

4. Lemn omogen, cu pete medulare rare. Pori mici abia vizibili cu lupa. Raze medulare numeroase, foarte fine, abia vizibile cu lupa. Limitele inelelor anuale evidente.
Păr pădureț — *Pirus piraster* (L.) Medik. (*Pirus communis* var. β *piraster* L.) Pl. 124, Pl. III 6.
Păr — *Pirus sativa* (*Pirus communis* L.)

4. Lemn omogen, cu pete medulare numeroase, dînd uneori un desen caracteristic secțiunii longitudinale. Pori mici abia vizibili cu lupa; raze medulare înguste, albicioase, dese, vizibile cu lupa.
Sorb (alburn) — *Sorbus torminalis* L. Pl. 133, Pl. VII 5.

ALB-GĂLBUI ROZ 1

1. Lemn cu porii împrăștiați, omogen, dens, greu și tare. Pori și raze medulare fine și numeroase, abia vizibile pînă la nevizibile cu lupa. Pete medulare albe-roz, frecvente.
Păducel — *Crataegus monogyna* Jacq. Pl. 122.

1. Lemn cu porii așezați inelar. 2

2. Cu raze medulare late și înguste. Porii din lemnul timpuriu în unul, rar două rînduri tangențiale; porii din lemnul tîrziu bine vizibili cu lupa, grupați în zone mici rare, de formă neregulată, frecvent în șiruri radiale. Raze medulare joase. textură grosolană, lemn tare și greu.
Cer (alburn) — *Quercus cerris* L. Pl. 18.

2. Cu raze medulare înguste, vizibile cu lupa. Porii din lemnul timpuriu mari, unitari sau multipli, în mai multe rînduri tangențiale, cu tile. Porii din lemnul tîrziu cu parenchim confluent, în grupe mici (2—3) împrăștiați sau grupați în benzi tangențiale mai mult sau mai puțin întrerupte. Lemn cu textură mijlocie, tare și greu.
Frasin (alburn) — *Fraxinus excelsior* L. Pl. 48, Pl. C 3, 4, Pl. V 1.

ALB-GĂLBUI-CENUȘIU 1

1. Lemn poros, ușor și moale, cu pete medulare albe, mari și numeroase. Pori destul de mari, vizibili cu lupa, mai numeroși în prima parte a inelului. Raze medulare foarte fine și numeroase, greu de distins cu lupa.

Plop negru (alburn) — *Populus nigra* L. Pl. 147, Pl. G 3, Pl. IV 1.
Plop negru hibrid (alburn) — *Populus marilandica* Bosc. Pl. 148.

1. Lemn poros, ușor și moale, cu pete medulare albe, rare. Pori relativ mari, numeroși, frecvent grupați radial, sensibil egali ca mărime pe toată lățimea inelului anual. Raze medulare foarte fine și numeroase, greu de distins cu lupa.

Plopi negri hibrizi (alburn):
— *Populus serotina* Hartig, Pl. 149.
— *Populus robusta* C. K. Schneid., Pl. 150.
— *Populus regenerata* Henry et Elwes Pl. 151.

LEMN ALB — ROȘIATIC 1

1. Fără pori.
Lemn puternic vărgat, cu miros de rășină, cu canale rezinifere destul de numeroase, de mărime mijlocie, izolate sau în grupuri de cîte două. Lemnul tîrziu pronunțat, cu trecere bruscă dinspre lemnul timpuriu. Lemn moale și ușor.

Pin (alburn) — *Pinus silvestris* L. Pl. 4, Pl. A 2, Pl. II 1.

1. Cu pori 2

2. Cu porii așezați semiinelar. Porii mici vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului. Raze medulare numeroase, fine, abia vizibile cu ochiul liber. Fără pete medulare, potrivit de greu, tare.

Cireș (alburn) — *Cerasus avium* (L.) Mnch. (*Prunus avium* L.) Pl. 85, Pl. G 1, Pl. VII 3.

2. Cu pori împrăștiați 3
3. Raze medulare late 4
3. Raze medulare înguste 6

4. Cu raze medulare de o singură mărime, egal de late, echidistante. Pori mici vizibili cu lupa, numeroși; inele anuale delimitate prin dungi înguste. Pe secțiunea radială cu desen caracteristic « piele de șarpe ». Lemn potrivit de tare și de greu.

Platan oriental (alburn) — *Platanus orientalis* L.
Platan occidental (alburn) — *Platanus occidentalis* L. Pl. 92, Pl. E 1, 2. Pl. VIII 5, 6 *Platanus acerifolia* (Ait.) Willd.

4. Cu raze medulare de două mărimi: late și înguste 5

5. Lemn ușor și moale (de culoare portocalie prin expunere la aer), cu razele medulare late, false, mate, bine vizibile cu ochiul liber și razele medulare

înguste vizibile cu lupa. Pori mici vizibili cu lupa, uneori în lanțuri scurte radiale. Pete medulare brun-roșiatice frecvente.

Anin negru — *Alnus glutinosa* Gaertn. Pl. 98, Pl. G 4, Pl. VIII 1.
Anin alb — *Alnus incana* Mönch Pl. 99, Pl. VIII 2.

5. Lemn greu și tare. Razele medulare late, evidente, lucioase, ușor îngroșate în dreptul limitei inelelor anuale; razele medulare înguste numeroase, vizibile cu lupa. Pori mici, slab vizibili cu lupa, uneori mai numeroși în prima parte a inelului anual. Oglinzi destul de înalte, drepte, lucioase.

Fag — *Fagus silvatica* L. Pl. 93, Pl. E 3, 4, Pl. VIII 3, 4.

6. Raze medulare bine vizibile cu lupa 7
6. Raze medulare greu vizibile cu lupa 8
7. Pori mai mari ca lățimea razelor medulare, unitari sau multipli, relativ rari, fără tile. Lemn cu textură fină, potrivit de greu, moale, cu pete medulare brun-roșiatice, cu luciu de sidef pe secțiunea longitudinală.

Mesteacăn — *Betula verrucosa* Ehrh. (*Betula alba* L.) Pl. 106, Pl. IV 4.
Mesteacăn pufos — *Betula pubescens* Ehrh. (*Betula alba* L.) Pl. 107

7. Pori numeroși, unitari, vizibili cu lupa. Raze medulare evidente, așezate distanțat. Fără pete medulare. Lemn omogen, foarte tare, greu.

Corn (alburn) — *Cornus mas* L. Pl. 111.

8. Pete medulare albe, uneori mari și numeroase. Pori vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului, unitari sau în grupe radiale. Raze medulare foarte fine și numeroase. Lemn moale și ușor.

Plop alb (duramen) — *Populus alba* L. Pl. 143, Pl. IV 2.

8. Pete medulare roșiatice 9
9. Pete medulare uneori alb-gălbui, mari și numeroase. Pori bine vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului. Raze medulare foarte înguste și numeroase. Lemn moale și ușor.

Salcie căprească (alburn) — *Salix caprea* L. Pl. 140, Pl. VII 2.

9. Pete medulare rare. Pori vizibili cu lupa, relativ rari. Raze medulare foarte fine și numeroase. Lemn ușor și moale.

Răchită (alburn) — *Salix fragilis* L. Pl. 144.

LEMN ALB-ROZ

Lemn cu pori împrăștiați, mici, abia vizibili cu lupa, cu raze medulare înguste, albicioase, dese, vizibile cu lupa. Pete medulare brun-roșiatice dînd secțiunii longitudinale desene caracteristice. Lemn omogen, tare și greu.

Sorb (alburn) — *Sorbus torminalis* L. Pl. 133, Pl. VII 5.

LEMN ALB-BRUN

1. Alb-brun. Lemn vărgat, cu porii așezați inelar; cei din lemnul timpuriu mari, vizibili cu ochiul liber, în 1—3 rînduri tangențiale, frecvent multipli; cei din lemnul tîrziu în benzi late, drepte, mai mult sau mai puțin continue. Raze medulare înguste abia vizibile cu ochiul liber. Lemn potrivit de tare, greu.

Velniș (alburn) — *Ulmus levis* Pall. (*Ulmus effusa* Willd.) Pl. 38.

1. Alb-brun deschis 2

2. Lemn vărgat, cu pori așezați inelar; cei din lemnul timpuriu mari în 1—3 rînduri tangențiale, cu tile; cei din lemnul tîrziu mici, vizibili cu lupa, în benzi radiale sau radial-oblice alungite, uneori bifurcate. Raze medulare înguste, vizibile cu lupa. Lemn potrivit de tare și de greu.
Castan bun (alburn) — *Castanea sativa* Mill. (*Castanea vesca* Gaertn.) Pl. 37

2. Lemn nevărgat, cu pori mici, uniform împrăștiați, destul de bine vizibili cu lupa, cu deschiderea ceva mai mare ca lățimea razelor medulare, care sînt fine și numeroase. Fără pete medulare, ușor și moale.
Castan porcesc — *Aesculus hippocastanum* L. Pl. 138, Pl. III 5.

LEMN ALB-CENUȘIU

ALB-CENUȘIU . . . .

1. Pori mari, vizibili cu ochiul liber 1

1. Pori mici, vizibili cu lupa 2

2. Lemn cu pori așezați inelar; porii din lemnul timpuriu rari, așezați distanțat; porii din lemnul tîrziu în grupe radiale de 2—3, rare. Parenchim metatraheal în benzi fine tangențiale, slab vizibile cu lupa. Raze medulare nevizibile cu ochiul liber. Lemn tare și greu. 3
Carya ovata K. Koch (alburn) (*Carya alba* Nutt. non K. Koch) Pl. 42, Pl. IV 6.

2. Lemn cu pori împrăștiați (uneori semiinelari), unitari sau în grupe radiale (2—4), parțial cu tile. Raze medulare fine, vizibile cu lupa. Parenchim metatraheal tangențial, vizibil cu lupa. Lemn tare și greu.
Nuc (alburn) — *Juglans regia* L. Pl. 89, Pl. D 1, Pl. IX 6.

3. Pori mici, vizibili cu lupa, neuniform împrăștiați, dispuși în lanțuri radiale. Raze medulare late, neevidente, mate, false; raze medulare fine destul de bine vizibile cu lupa. Lemn potrivit de tare și de greu.
Alun (alburn) — *Corylus avellana* L. Pl. 156, Pl. VII 6.

3. Pori mici, vizibili cu lupa, numeroși. Raze medulare fine, aproape nedistincte cu lupa, numeroase. Inele anuale clar distincte (uneori cu un aspect slab vărgat pe secțiunea radială). Lemn moale și ușor, cu pete medulare albe, rare.
Plop tremurător — *Populus tremula* L. Pl. 139

ALB-CENUȘIU-DESCHIS

Cu pori mici împrăștiați, vizibili cu lupa, relativ rari, cu raze medulare de două mărimi: late și înguste. Razele medulare late, mate, false; razele medulare înguste numeroase, vizibile cu lupa. Lemn tare și greu.
Carpen — *Carpinus betulus* L. Pl. 96, Pl. G 2, Pl. IV 5

ALB-CENUȘIU-ROȘIATIC

Lemn cu pori mici, vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima jumătate a inelului anual. Raze medulare neuniforme ca lățime, cele mai late slab vizibile cu ochiul liber. Lemn potrivit de greu, moale.
Mălin (alburn) — *Padus racemosa* (Lam.) C.K.Schneid. (*Prunus padus* L.) Pl. 84.

LEMN CU CULOAREA DE BAZĂ GĂLBUIE

LEMN GĂLBUI 1

1. Lemn fără pori, cu structură uniformă, vărgat 2

1.' Lemn cu pori așezați inelar; cei din lemnul timpuriu mari, foarte evidenți; cei din lemnul tîrziu nu diferă prea mult ca mărime de cei din lemnul timpuriu, împrăștiați sau în șiruri tangențiale continue, mai dese spre limita exterioară a inelului. Lemn cu luciu pronunțat, greu și tare.
Cenușar sau **oțetar** (alburn) — *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (*Ailanthus glandulosa* Desf.) Pl. 29, Pl. V 5.

2. Fără canale rezinifere, slab vărgat, lemn cu miros plăcut aromat, ușor și moale. Zona de lemn tîrziu neevidentă, puțin distinctă. Parenchim lemnos vizibil uneori cu ochiul liber pe secțiunea transversală.
Ienupăr de Virginia (alburn) — *Juniperus virginiana* L. Pl. 10, Pl. II 6.

2.' Cu canale rezinifere 3

3. Lemn slab vărgat, cu distincție slabă între lemnul timpuriu și lemnul tîrziu, cu canale rezinifere mari, numeroase, foarte evidente pe secțiunea longitudinală. Lemn ușor, moale, cu miros puternic aromat, persistent la lemnul uscat.
Zîmbru (alburn) — *Pinus cembra* L. Pl. 1, Pl. I 4.

3. Lemn puternic vărgat, cu trecere bruscă de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu. Canale rezinifere de mărime mijlocie, izolate sau în grupuri. Lemn bogat în rășină, ușor și moale.
Pin (alburn) — *Pinus silvestris* L. Pl. 4, Pl. A 2, Pl. II 1.

LEMN GĂLBUI-PORTOCALIU

Lemn vărgat, cu dungi, cu pori așezați inelar; cei din lemnul timpuriu mari, foarte evidenți, frecvent cu gume portocalii. Porii din lemnul tîrziu mari, parțial vizibili cu ochiul liber, împrăștiați sau în rînduri tangențiale continue, mai dese spre limita exterioară a inelului anual. Lemn cu luciu pronunțat, tare și greu.
Cenușar sau **oțetar** (duramen) — *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (*Ailanthus glandulosa* Desf.) Pl. 29, Pl. V 5,

LEMN GĂLBUI-TRANDAFIRIU

Lemn fără pori, cu structură uniformă, regulată, puternic vărgat, cu miros slab de rășină. Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu bruscă. Canale rezinifere mici, în general rare, izolate. Lemn ușor și moale.
Duglas (duramen) — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt. (*Pseudotsuga douglasii* Carr.) Pl. 8, Pl. II 2.

LEMN GĂLBUI-ROȘIATIC-ROZ

Lemn fără pori, cu structură simplă, uniformă, cu miros puternic aromat, cu distincție slabă între lemnul timpuriu și lemnul tîrziu. Canale rezinifere

mari, numeroase, foarte evidente pe secțiunea longitudinală. Lemn ușor și moale.

Zîmbru (duramen) — *Pinus cembra* L. Pl. 1, Pl. I 4.

LEMN GĂLBUI-BRUN

GĂLBUI-BRUN 1

1. Lemn fără pori, fără canale rezinifere, slab vărgat, cu trecere treptată de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu. Parenchim rareori vizibil cu lupa. Lemn ușor și moale, cu miros caracteristic (de cedru), cu gust amărui.

Tuie (duramen) — *Thuja occidentalis* L. Pl. 14, Pl. I 5.

1. Lemn fără pori, cu canale rezinifere.. 2

2. Lemn slab vărgat, cu zona de lemn tîrziu nepronunțată, ușor și moale, cu miros dulceag de rășină. Canale rezinifere mari, vizibile cu ochiul liber, numeroase.

Pin strob (duramen) — *Pinus strobus* L. Pl. 2.

2. Lemn puternic vărgat, cu zona de lemn tîrziu pronunțată, cu trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu bruscă. Canale rezinifere mari și foarte mari, bine distincte cu ochiul liber. Lemn bogat în rășină, potrivit de greu, moale.

Pin negru (duramen) — *Pinus nigra* Arn. (*Pinus austriaca* Höss.) Pl. 3

GĂLBUI-BRUN-DESCHIS 1

1. Lemn cu pori așezați inelar; porii din lemnul tîrziu bine vizibili cu lupa, în șiruri radiale înguste; porii din lemnul timpuriu mari, bine vizibili cu ochiul liber, în mai multe rînduri tangențiale late. Raze medulare late și înguste. Parenchim lemnos în șiruri tangențiale fine, relativ rare. Lemn potrivit de tare, greu.

Stejar roșu american (alburn) — *Quercus borealis* Michx. Pl. 24

1. Lemn cu pori mari, așezați inelar; porii din lemnul tîrziu mici, vizibili pînă la nevizibili cu lupa, în zone late.. 2

2. Parenchimul lemnos în linii tangențiale fine, vizibile cu lupa. Raze medulare late, bine vizibile cu ochiul liber și raze medulare înguste, vizibile cu lupa. Între porii din lemnul timpuriu și cei din lemnul tîrziu, frecvent o zonă de fibre. Lemn greu și tare.

Gorun (alburn) — *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. (*Quercus sessilis* Ehrh., *Quercus sessiliflora* Salisb.) Pl. 19, Pl. VI 2.

2. Parenchimul lemnos abundent, în linii tangențiale mai mult sau mai puțin late, vizibile cu ochiul liber. Raze medulare late, dese, de înălțimi neuniforme și raze medulare înguste, vizibile cu lupa. Lemn foarte tare, greu.

Stejar pufos (alburn) — *Quercus pubescens* Willd. Pl. 21.

GĂLBUI-BRUN-ROȘIATIC 1

1. Lemn fără pori, puternic vărgat, cu zona de lemn tîrziu pronunțată, cu trecere bruscă de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu. Canale rezinifere mici, greu vizibile cu lupa, izolate sau în grupe (cîte 2). Lemn cu miros de rășină, potrivit de greu, moale.

Larice (alburn) — *Larix decidua* Mill. (*Larix europaea* Hart.) Pl. 7, Pl. A 3, Pl. II 3.

1. Lemn cu pori, vărgat, cu porii din lemnul timpuriu mari, așezați inelar în mai multe rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu bine vizibili cu lupa în șiruri tangențiale înguste. Parenchim lemnos în șiruri tangențiale fine, relativ rare. Lemn greu, potrivit de tare.

Stejar roșu american (duramen) — *Quercus borealis* Michx. Pl. 24. Pl. VI 5.

LEMN GĂLBUI-GENUȘIU

1. Lemn fără pori, potrivit de greu, moale, vărgat, cu inele anuale de lățimi neuniforme, cu lemnul tîrziu destul de dezvoltat și cu trecere bruscă dinspre lemnul timpuriu. Canale rezinifere mari și foarte mari, numeroase, frecvent în grupe de 2—3. Lemn bogat în rășină.

Pin negru (alburn) — *Pinus nigra* Arn. (*Pinus austriaca* Höss.) Pl. 3.

1. Lemn fără pori, potrivit de greu, moale, vărgat, cu inele anuale foarte înguste, uneori ondulate, frecvent cu creșteri excentrice. Canale rezinifere numeroase, evidente pe secțiunea longitudinală. Lemn bogat în rășină cu miros pronunțat.

Jneapăn (alburn) — *Pinus montana* Mill. Pl. 5.

LEMN GALBEN-AURIU

Lemn cu pori, vărgat; porii din lemnul timpuriu mari, bine vizibili cu ochiul liber, așezați inelar, umpluți complet cu tile; porii din lemnul tîrziu împrăștiați, cu tendințe de grupare tangențială spre limita inelului, cu parenchim paratraheal aliform. Raze medulare înguste, greu vizibile cu ochiul liber. Lemn greu, tare.

Salcîm (duramen) — *Robinia pseudacacia* L. Pl. 44, Pl. D 3, 4, Pl. V 6.

LEMN GALBEN-VERZUI-ROZ

Lemn cu pori, vărgat, cu dungi portocalii. Porii din lemnul timpuriu mari, evidenți, așezați inelar, frecvent cu gume portocalii; cei din lemnul tîrziu relativ mari, parțial vizibili cu ochiul liber, împrăștiați sau în șiruri tangențiale, mai dese spre limita inelului anual. Lemn cu luciu pronunțat, tare și greu.

Cenușar sau **oțetar** (duramen) — *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (*Ailanthus glandulosa* Desf.) Pl. 29, Pl. V. 5.

LEMN CU CULOAREA DE BAZĂ ROȘIE

LEMN ROȘIATIC 1

1. Lemn cu pori împrăștiați, omogen, ușor și moale, mai închis spre centrul secțiunii transversale. Pori mici vizibili cu lupa, cu deschiderea aproximativ egală cu lățimea razelor medulare. Raze medulare evidente, slab distincte cu ochiul liber, așezate distanțat. Fără pete medulare.

Tei cu frunza mică — *Tilia cordata* Mill. (*Tilia parvifolia* Ehrh.) Pl. 115.

1. Lemn cu pori împrăștiați, omogen, ușor și moale. Pori mici, vizibili cu lupa, evident mai mari ca lățimea razelor medulare, relativ mari, cu tile. Raze medulare foarte înguste, slab vizibile sau nevizibile cu lupa. Pete medulare alb-roșiatice, rare.
Salcie (duramen) — *Salix alba* L. Pl. 145, Pl. VII 1.

LEMN ROȘIATIC-ROZ 1

1. Fără pori 2
1. Cu pori 3
2. Cu canale rezinifere de mărime mijlocie, izolate sau în grupuri de cîte două. Lemn puternic vărgat, cu zona de lemn tîrziu pronunțată, cu trecere bruscă de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu. Lemn bogat în rășină, ușor și moale.
Pin (duramen) — *Pinus silvestris* L. Pl. 4, Pl. A 2, Pl. II 1.
2. Fără canale rezinifere. Lemn cu inele anuale înguste, uneori ondulate, cu zona de lemn tîrziu nepronunțată, slab vărgat, prezintă uneori dungi de nuanțe violacee. Lemn potrivit de greu, moale, cu miros aromatic.
Ienupăr (duramen) — *Juniperus communis* L. Pl. 11, Pl. I 6.
3. Lemn cu pori așezați inelar. Porii din lemnul timpuriu mari, bine vizibili cu ochiul liber, cu tile de la rare la numeroase. Porii din lemnul tîrziu unitari sau în grupe mici, împrăștiați, cu parenchim confluent avînd tendința de grupare tangențială. Raze medulare înguste, nevizibile cu ochiul liber. Lemn tare și greu.
Frasin (duramen) — *Fraxinus excelsior* L. Pl. 48, Pl. C 3, 4, Pl. V 1.
3. Lemn cu pori așezați inelar, uneori cu dungi brune. Porii din lemnul timpuriu mari, vizibili cu ochiul liber, în mai multe rînduri tangențiale, goi; cei din lemnul tîrziu împrăștiați, cu parenchim paratraheal, la limita inelului anual în benzi late, scurte, neregulate. Raze medulare neuniforme ca lățime; unele evidente, bine vizibile cu ochiul liber, altele slab vizibile cu lupa. Lemn foarte tare, greu.
Glădiță (duramen) — *Gleditschia triacanthos* L. Pl. 33, Pl. IX 2.

LEMN ROȘIATIC-BRUN 1

1. Fără pori 2
1. Cu pori 4
2. Lemn slab vărgat, cu lemnul tîrziu nepronunțat. Lemn ușor, foarte moale, în stare verde cu miros dulceag de rășină. Canale rezinifere mari, vizibile cu ochiul liber, numeroase, izolate. Lemn cu luciu mătăsos.
Pin strob (duramen) — *Pinus strobus* L. Pl. 2.
2. Lemn puternic vărgat; lemnul tîrziu pronunțat 3
3. Cu canale rezinifere de mărime mijlocie, izolate sau în grupuri de cîte două, cu trecere bruscă de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu. Lemn bogat în rășină, ușor și moale.
Pin (duramen) — *Pinus silvestris* L. Pl. 4, Pl. A 2, Pl. II 1.
3. Cu canale rezinifere mari și foarte mari, bine distincte cu ochiul liber, pe secțiunea longitudinală foarte evidente, ca dungi brune. Trecerea de la

lemnul timpuriu la lemnul tîrziu bruscă. Lemn bogat în rășină, potrivit de greu, moale.

Pin negru (duramen) — *Pinus nigra* Arn. (*Pinus austriaca* Höss.) Pl. 3.

4. Cu porii mari, bine vizibili cu ochiul liber, așezați inelar; porii din lemnul timpuriu rari, așezați distanțat, cu tile lucioase, rare; porii din lemnul tîrziu rari, vizibili cu lupa, frecvent în grupe radiale de 2—3. Parenchim metatraheal și terminal în benzi fine, tangențiale, slab vizibile cu lupa. Raze medulare nevizibile cu lupa. Lemn tare și greu.

Carya ovata K. Koch (duramen) — (*Carya alba* Nutt. non K. Koch.) Pl. 42.

4. Cu pori mici, vizibili cu lupa **5**

5. Cu pori așezați semiinelar **6**

5. Cu pori împrăștiați **7**

6. Raze medulare fine, numeroase, abia vizibile cu ochiul liber. Pori mici vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului. Fără pete medulare. Lemn potrivit de greu, tare.

Cireș (duramen) — *Cerasus avium* (L.) Mnch (*Prunus avium* L.) Pl. 85, Pl. G 1, Pl. VII 3.

6. Raze medulare de lățimi neuniforme; cele late vizibile cu ochiul liber. Pori mici vizibili cu lupa, formează în prima parte a inelului o zonă poroasă lată. Lemn fără pete medulare, greu și tare.

Prun (duramen) — *Prunus domestica* L. Pl. 83.

7. Raze medulare mari, bine vizibile cu ochiul liber, egal de late, echidistante; pe secțiunea radială formează un desen caracteristic de « piele de șarpe ». Pori mici împrăștiați, vizibili cu lupa, numeroși. Lemn potrivit de tare și de greu.

Platan oriental (duramen) — *Platanus orientalis* L.

Platan occidental (duramen) — *Platanus occidentalis* (*Platanus acerifolia* (Ait.) Willd). Pl. 92, Pl. E 1, 2, Pl. VIII 5, 6.

7. Raze medulare abia vizibile sau nevizibile cu lupa **8**

8. Cu pete medulare albe, uneori mari și numeroase. Pori vizibili cu lupa, unitari sau în grupe radiale, mai mari în prima parte a inelului anual. Raze medulare foarte fine și numeroase. Lemn moale și ușor.

Plop alb (duramen) — *Populus alba* L. Pl. 143, Pl. IV 2.

8. Cu pete medulare alb-roșiatice sau brun-roșiatice **9**

9. Pete medulare alb-roșiatice mari și numeroase. Pori bine vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului anual, parțial cu tile. Raze medulare foarte mici și numeroase. Lemn ușor și moale.

Salcie căprească (duramen) — *Salix caprea* L. Pl. 140, Pl. VII 2.

9. Pete medulare albe sau brun-roșiatice, rare. Pori vizibili cu lupa, relativ rari, cu tile. Raze medulare fine și numeroase. Lemn ușor și moale.

Răchită (duramen) — *Salix fragilis* L. Pl. 144.

Salcie (duramen) — *Salix alba* L. Pl. 145, Pl. VII 1.

LEMN ROȘU-CIOCOLATIU

Lemn cu pori mici, vizibili cu lupa, așezați semiinelar, formînd în prima parte a inelului o zonă poroasă lată. Raze medulare de lățimi neuniforme;

unele mai late, vizibile cu ochiul liber, altele înguste, vizibile cu lupa. Fără pete medulare. Lemn tare și greu.

Prun (duramen) — *Prunus domestica* L. Pl. 83.

LEMN ROȘU-VIOLACEU sau PURPURIU-VIOLACEU

Lemn fără pori, slab vărgat (uneori cu dungi gălbui), cu miros plăcut aromat. Zona de lemn tîrziu nepronunțată, puțin distinctă de lemnul timpuriu. Parenchim lemnos vizibil uneori cu ochiul liber. Lemn omogen, ușor și moale.

Ienupăr de Virginia (duramen) — *Juniperus virginiana* L. Pl. 10, Pl. II 6.

LEMN CU CULOAREA DE BAZĂ BRUNĂ

LEMN BRUN 1

1. Lemn fără pori, potrivit de greu, moale, vărgat, cu inele anuale foarte înguste, uneori ondulate, frecvent cu creșteri excentrice. Canale rezinifere numeroase, evidente pe secțiunea longitudinală. Lemn bogat în rășină, cu miros pronunțat.

Jneapăn (duramen) — *Pinus montana* Mill. Pl. 5, Pl. I 3.

1. Lemn fără pori, fără canale rezinifere, slab vărgat, cu inele anuale înguste, uneori ondulate, cu lemnul tîrziu nepronunțat. Lemn potrivit de greu, moale, cu miros aromatic, uneori cu nuanțe de culori violacee.

Ienupăr (duramen) — *Juniperus communis* L. Pl. 11, Pl. I 6.

LEMN BRUN-DESCHIS 1

1. Lemn cu pori împrăștiați, mari, vizibili cu ochiul liber, unitari sau în grupe radiale de 2—4, cu tendințe de așezare semiinelară. Raze medulare fine, vizibile cu lupa. Parenchim metatraheal tangențial vizibil cu lupa. Lemn potrivit de greu, moale.

Nuc american (alburn) — *Juglans nigra* L. Pl. 90, Pl. IX 5.

1. Lemn cu pori așezați inelar 2

2. Porii din lemnul tîrziu mici, în benzi radiale sau radial-oblice, alungite, uneori bifurcate. Porii din lemnul timpuriu mari, vizibili cu ochiul liber, ovali, în 1—3 rînduri tangențiale, cu tile. Raze medulare înguste, vizibile cu lupa. Lemn potrivit de tare și de greu.

Castan bun (duramen) — *Castanea sativa* Mill. (*Castanea vesca* Gaertn.) Pl. 37, Pl. V 2.

2. Porii din lemnul tîrziu împrăștiați sau în benzi tangențiale 3

3. Porii din lemnul tîrziu în grupe mici, cu parenchim confluent, împrăștiați sau în benzi tangențiale spre limita inelului. Porii din lemnul timpuriu mari, în mai multe rînduri tangențiale, unitari sau în grupe radiale, cu tile. Raze medulare fine, albe. Lemn tare și greu.

Frasin (duramen) — *Fraxinus excelsior* L. Pl. 48, Pl. C 3, 4, Pl. V 1.

3. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale 4

4. Benzile de pori din lemnul tîrziu late, mai mult sau mai puțin continue . . 5

4. Benzile de pori din lemnul tîrziu înguste, mai mult sau mai puțin întrerupte 6

5. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale drepte sau slab ondulate, continue. Porii din lemnul timpuriu frecvent multipli, în ciorchină, în 2—3 rînduri tangențiale, cu tile. Raze medulare relativ evidente. Lemn potrivit de tare, greu.
   Velniș (duramen) — *Ulmus levis* Pall. (*Ulmus effusa* Willd.) Pl. 38.

5. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale, în general ondulate, uneori întrerupte. Porii din lemnul timpuriu în 1—3 rînduri tangențiale, parțial cu tile, unitari (rar multipli). Raze medulare slab vizibile cu ochiul liber. Lemn potrivit de tare, greu.
   Ulm de munte (duramen) — *Ulmus montana* Stokes. Pl. 39, Pl. C 1, 2, Pl. V 4.

   6. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale înguste, ondulate, mai mult sau mai puțin întrerupte, formate din 2—3 rînduri de pori. Porii din lemnul timpuriu în mai multe rînduri tangențiale, unitari, uneori multipli, cu tile. Raze medulare fine. Lemn potrivit de tare, greu.
      Ulm de cîmp (alburn) — *Ulmus foliacea* Gilib. (*Ulmus campestris* L.) Pl. 40

   6. Porii din lemnul tîrziu în șiruri tangențiale înguste, vizibili cu ochiul liber pînă la limita exterioară a inelului. Porii din lemnul timpuriu ovali, relativ rari, frecvent unitari, parțial cu tile. Raze medulare vizibile cu lupa. Lemn potrivit de tare, greu.
      Ulm de Turchestan (duramen) — *Ulmus pumila* L. Pl. 41

LEMN BRUN-GĂLBUI 1

1. Fără pori. Lemn puternic vărgat, fără canale rezinifere, cu lemnul tîrziu pronunțat. Inele anuale în general foarte înguste, ondulate. Lemn cu textură fină și uniformă, dens, greu și tare, fără miros.
   Tisă (duramen) — *Taxus baccata* L. Pl. 12, Pl. A 4, Pl. II 4, 5.

1. Cu pori 2

   2. Cu pori mari vizibili cu ochiul liber, așezați inelar, cu tile. Porii din lemnul tîrziu în zone late, radiale sau radial-oblice (flăcări). Parenchimul lemnos în rînduri tangențiale subțiri, vizibile cu lupa. Raze medulare late și înguste. Lemn tare și greu.
      Stejar (duramen) — *Quercus robur* L. (*Quercus pedunculata* Ehrh.) Pl. 20, Pl. B 1—4 Pl. VI 1.
      Gorun (duramen) — *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. (*Quercus sessilis* Ehrh., *Quercus sessiliflora* Salisb.) Pl. 19, Pl. VI 2.

   2. Cu pori mici, vizibili cu lupa, așezați semiinelar, formînd în prima parte a inelului o zonă poroasă lată. Raze medulare de lățimi neuniforme; cele late vizibile cu ochiul liber. Lemn fără pete medulare, greu și tare.
      Prun (alburn) — *Prunus domestica* L. Pl. 83

LEMN BRUN-ROȘIATIC 1

1. Fără pori 2
1. Cu pori 3

2. Lemn puternic vărgat, cu canale rezinifere mici, rare, izolate sau grupate cîte două. Lemnul tîrziu pronunțat, intens colorat, cu trecere bruscă dinspre lemnul timpuriu. Lemn cu textură fină, dens, potrivit de greu, moale, cu miros de rășină.

Larice (duramen) — *Larix decidua* Mill. Pl. 7, Pl. A 3, Pl. II 3.

2. Lemn puternic vărgat, fără canale rezinifere, cu lemnul tîrziu pronunțat. Inele anuale în general foarte înguste, ondulate. Lemn cu textură fină și uniformă, dens, greu și tare, fără miros.

Tisă (duramen) — *Taxus baccata* L. Pl.12, Pl. A 4, Pl. II 4, 5.

3. Cu pori mari, bine vizibili cu ochiul liber, așezați în inel, cu tile. Porii din lemnul tîrziu în zone radiale sau radial-oblice. Raze medulare late și înguste. Lemn cu textură destul de uniformă, tare și greu.

Stejar (duramen) — *Quercus robur* L. (*Quercus pedunculata* Ehrh.) Pl. 20, Pl. B 1 — 4 Pl. VI 1.

3. Cu pori împrăștiați 4

4. Raze medulare late și înguste; cele late bine vizibile cu ochiul liber, lucioase, ușor îngroșate în dreptul limitei inelelor anuale. Razele medulare înguste, numeroase, vizibile cu lupa. Pori mici, slab vizibili cu lupa, uneori mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului. Oglinzi destul de înalte, drepte, lucioase. Lemn greu și tare.

Fag (inima roșie) — *Fagus silvatica* L. Pl. 93, Pl. E 3, 4.

4. Raze medulare înguste 5

5. Raze medulare rare, evidente, vizibile cu lupa. Pori numeroși, vizibili cu lupa. Fără pete medulare. Lemn foarte tare, greu.

Corn (duramen) — *Cornus mas* L. Pl. 111.

5. Raze medulare numeroase, dese. 6

6. Inele anuale evidente, pori mici, vizibili cu lupa, numeroși. Raze medulare foarte fine, numeroase, vizibile cu lupa. Pete medulare brun-roșiatice, dese. Lemn omogen, tare și greu.

Măr pădureț (duramen) — *Malus silvestris* (L.) Mill. Pl. 129, Pl. VII 4.
Scoruș de munte (duramen) — *Sorbus aucuparia* L. Pl. 130

6. Inele anuale slab delimitate. Pori mici, abia vizibili cu lupa, uniformi ca mărime și distribuție. Raze medulare înguste, albicioase, dese. Pete medulare alb-roze sau alb-brune, numeroase. Lemn omogen, greu și tare.

Sorb (duramen) — *Sorbus torminalis* (L.) Cr. Pl. 133, Pl. VII 5.

LEMN BRUN-ROZ 1

1. Fără pori, puternic vărgat, cu canale rezinifere în general mici, rare, izolate. Lemnul tîrziu pronunțat și dens, cu trecere bruscă dinspre lemnul timpuriu. Lemn potrivit de greu, moale, cu miros caracteristic de rășină.

Duglas (duramen) — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt. (*Pseudotsuga duglasii* Carr.) Pl. 8, Pl. II 2.

1. Cu pori 2
   2. Cu pori mari, vizibili cu ochiul liber, împrăştiaţi, unitari sau în grupe radiale de 2—5; cu tile lucioase, verzui sau violacee. Raze medulare înguste, bine vizibile cu lupa. Parenchim metatraheal, tangenţial, vizibil cu lupa. Lemn potrivit de greu, moale.
      Nuc american (duramen) — *Juglans nigra* L. Pl. 90, Pl. IX 5.
   2. Cu pori mici, abia vizibili cu lupa, uniformi ca mărime şi distribuţie. Raze medulare înguste, albicioase, dese. Pete medulare alb-roz sau alb-brune, numeroase. Lemn omogen, greu şi tare.
      Sorb (duramen) — *Sorbus torminalis* (L.) Cr. Pl. 133, Pl. VII 5.

LEMN BRUN-CENUŞIU 1

1. Cu pori aşezaţi inelar 2
1. Cu pori împrăştiaţi 3
   2. Cu porii din lemnul timpuriu în 1—3 rînduri tangenţiale, cu tile; porii din lemnul tîrziu bine vizibili cu lupa, în zone mici sau şiruri neregulate, frecvent radiale. Raze medulare late şi înguste. Cele late puţin înalte, groase, dese. Lemn cu textură grosolană, tare şi greu.
      Cer (duramen) — *Quercus cerris* L. Pl. 18, Pl. VI 6.
   2. Porii din lemnul timpuriu în 1—3 rînduri tangenţiale, cu tile; porii din lemnul tîrziu mici, abia vizibili cu lupa, în zone late. Raze medulare late şi înguste; cele late de înălţimi neuniforme. Conturul inelelor anuale ondulat. Parenchim lemnos abundent, în benzi tangenţiale, vizibile cu ochiul liber. Lemn tare şi foarte tare, greu.
      Stejar brumăriu (duramen) — *Quercus pedunculiflora* C. Koch. Pl. 23, Pl. VI 4.
      Gîrniţă — *Quercus frainetto* Ten. (*Quercus conferta* Kit.) Pl. 22, Pl. VI 3.
      Stejar pufos — *Quercus pubescens* Willd. Pl. 21.
3. Cu pori mari, vizibili cu ochiul liber, împrăştiaţi; unitari sau în grupe radiale de cîte 2—5, cu tile lucioase, verzui sau violacee. Raze medulare înguste, bine vizibile cu lupa. Parenchim metatraheal, tangenţial, vizibil cu lupa. Lemn potrivit de greu, moale.
   Nuc american (duramen) — *Juglans nigra* L. Pl. 90, Pl. IX 5.
3. Cu pori mici vizibili cu lupa, aşezaţi semiinelar. Raze medulare neuniforme ca lăţime, cele mai late slab distincte cu ochiul liber. Fără pete medulare, potrivit de greu, moale.
   Mălin (duramen) — *Padus racemosa* (Lam.) C.K.Schneid. (*Prunus padus* L.) Pl. 84.

LEMN BRUN-CIOCOLATIU 1

1. Cu pori aşezaţi inelar 2
1. Cu pori împrăştiaţi, numeroşi, vizibili cu lupa. Raze medulare vizibile cu lupa, evidente, aşezate distanţat. Fără pete medulare. Lemn foarte tare, greu.
   Corn (duramen) — *Cornus mas* L. Pl. 111.

2. Porii din lemnul timpuriu în 1—3 rînduri tangențiale, cu tile; porii din lemnul tîrziu mici, abia vizibili cu lupa, în zone late. Raze medulare late și înguste; cele late de înălțimi neuniforme. Conturul inelelor anuale ondulat. Parenchim lemnos abundent, în benzi tangențiale, vizibile cu ochiul liber. Lemn tare sau foarte tare, greu.

Stejar brumăriu (duramen) — *Quercus pedunculiflora* C. Koch. Pl. 23, Pl. VI 4,

Gîrniță — *Quercus frainetto* Ten. (*Quercus conferta* Kit.) Pl. 22, Pl. VI 3.

Stejar pufos — *Quercus pubescens* Willd. Pl. 21.

2. Porii din lemnul tîrziu împrăștiați sau în benzi tangențiale........ **3**

3. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale înguste, ondulate, mai mult sau mai puțin întrerupte, formate din 2—3 rînduri de pori. Porii din lemnul timpuriu în mai multe rînduri tangențiale, unitari, uneori multipli, cu tile. Raze medulare fine. Lemn potrivit de tare, greu.

Ulm de cîmp (duramen) — *Ulmus foliacea* Gilib. (*Ulmus campestris* L.) Pl. 40

Ulm pufos (duramen) — *Ulmus procera* Salisb. (*Ulmus campestris* L.)

3. Porii din lemnul tîrziu împrăștiați, cu tendințe de grupare tangențială spre limita inelului anual. Porii din lemnul timpuriu mari, vizibili cu ochiul liber, în majoritate multipli (grupe radiale sau ciorchină), parțial cu tile. Lemn lucios, potrivit de tare și de greu.

Dud alb (duramen) — *Morus alba* L. Pl. 30

Dud negru (duramen) — *Morus nigra* L. Pl. 31, Pl. IX 3, 4.

LEMN BRUN-AURIU

Cu pori așezați inelar. Porii din lemnul timpuriu mari, bine vizibili cu ochiul liber, în majoritate multipli (grupați radial sau în ciorchină), parțial cu tile. Porii din lemnul tîrziu împrăștiați, cu tendință de grupare tangențială spre limita exterioară a inelului anual. Lemn lucios, potrivit de tare și de greu.

Dud alb (duramen) — *Morus alba* L. Pl. 30.

Dud negru (duramen) — *Morus nigra* L. Pl. 31, Pl. IX 3, 4.

LEMN BRUN-VERZUI

Cu pori așezați inelar. Porii din lemnul timpuriu mari, bine vizibili cu ochiul liber, umpluți complet cu tile; porii din lemnul tîrziu relativ mari, împrăștiați, cu parenchim paratraheal aliform, cu tendință de grupare tangențială spre limita exterioară a inelului anual. Raze medulare foarte înguste, greu vizibile cu ochiul liber. Lemn greu și tare.

Salcîm (duramen) — *Robinia pseudacacia* L. Pl. 44, Pl. D 3, 4, Pl. V 6.

LEMN CU CULOAREA DE BAZĂ CENUȘIE

LEMN CENUȘIU

Lemn greu și tare, cu pori mari, bine vizibili cu ochiul liber, împrăștiați, unitari sau în grupe radiale de 2—5, cu tile lucioase verzui sau violacee. Raze medulare înguste, bine vizibile cu lupa. Parenchim metatraheal, tangențial, vizibil cu lupa.

Nuc (duramen) — *Juglans regia* L. Pl. 89, Pl. D 1, Pl. IX 6.

LEMN CENUȘIU-ALBICIOS

Lemn poros, ușor și moale, cu pori mici vizibili cu lupa, împrăștiați, mai numeroși și mai mari în prima parte a inelului anual. Raze medulare foarte fine și numeroase, greu de distins cu lupa. Pete medulare albe, mari și numeroase.

Plop negru (duramen) — *Populus nigra* L. Pl. 147, Pl. G 3, Pl. IV 1.
Plop negru hibrid (duramen) — *Populus marilandica* Bosc. Pl. 148

LEMN CENUȘIU-GĂLBUI

Lemn poros, ușor și moale, cu pori împrăștiați relativ mari, sensibil egali ca mărime pe toată lățimea inelului anual, frecvent grupați radial. Raze medulare foarte fine și numeroase. Pete medulare albe, rare, uneori absente.

Plopi negri hibrizi (duramen)
— *Populus serotina* Hartig Pl. 149
— *Populus robusta* C.K.Schneid. Pl. 150
— *Populus regenerata* Henry et Elwes. Pl. 151

LEMN CENUȘIU-BRUN

1. Lemn poros, ușor și moale, cu pori mici, vizibili cu lupa, împrăștiați, mai numeroși și mai mari în prima parte a inelului anual. Raze medulare foarte fine și numeroase, greu de distins cu lupa. Pete medulare albe, mari și numeroase.

Plop negru (duramen) — *Populus nigra* L. Pl. 147, Pl. G 3, Pl. IV 1.
Plop negru hibrid (duramen) — *Populus marilandica* Bosc. Pl. 148

1. Lemn cu pori mici, vizibili cu lupa, neuniform împrăștiați, dispuși în lanțuri radiale. Raze medulare late, neevidente, mate, false; raze medulare fine, destul de bine vizibile cu lupa. Lemn potrivit de tare și de greu.

Alun (duramen) — *Corylus avellana* L. Pl. 156, Pl. VII 6.

LEMN CENUȘIU-NEGRICIOS

1. Lemn greu și tare, cu pori mari, bine vizibili cu ochiul liber, împrăștiați unitari sau în grupe radiale de 2—5, cu tile lucioase, verzui sau violacee. Raze medulare înguste, bine vizibile cu lupa. Parenchim metatraheal, tangențial, vizibil cu lupa.

Nuc (duramen) — *Juglans regia* L. Pl. 89, Pl. D 1, Pl. IX 6.

1. Lemn cu pori mici, vizibili cu lupa, neuniform împrăștiați, dispuși în lanțuri radiale. Raze medulare late, neevidente, mate, false; raze medulare fine, destul de bine vizibile cu lupa. Lemn potrivit de tare și de greu.

Alun (duramen) — *Corylus avellana* L. Pl. 156, Pl. VII 6.

D. CHEIE DE IDENTIFICARE PE BAZA ASPECTULUI LEMNULUI

Cheie pentru principalele specii forestiere cu criteriul inițial (intrarea în cheie) aspectul vărgat sau nevărgat al secțiunii

1. Lemn vărgat, datorită alternanței culorii sau structurii zonelor de lemn timpuriu și tîrziu **2**
1. Lemn nevărgat, colorat neuniform sau uniform **29**
   2. Fără pori **3**
   2. Cu pori **15**
3. Fără duramen **4**
3. Cu duramen **5**
   4. Fără canale rezinifere. Lemn alb-gălbui, uneori cu nuanță albăstrui-cenușie, slab vărgat, cu trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu mai mult sau mai puțin bruscă. Lemn ușor, moale, cu luciu slab pe secțiunea radială. Prezintă uneori canale rezinifere traumatice.
      Brad — *Abies alba* Mill. (*Abies pectinata* Lam.) Pl. 9, Pl. I 2.
   4. Cu canale rezinifere mici, nevizibile sau foarte greu vizibile cu ochiul liber. Lemn alb-gălbui, slab vărgat, cu trecere treptată de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu, ușor, moale, cu miros slab de rășină, cu luciu mătăsos pe secțiunea radială.
      Molid — *Picea excelsa* (Lam.) Link. Pl. 6, Pl. A 1, Pl. I 1.
5. Fără canale rezinifere **6**
5. Cu canale rezinifere **9**
   6. Fără miros aromatic. Alburn alb-gălbui, duramen brun-gălbui sau brun-roșcat, uneori cu dungi negricioase. Inele anuale în general foarte înguste, ondulate. Lemnul tîrziu evident distinct colorat. Lemn puternic vărgat, greu, tare, în stare proaspătă cu gust amar.
      Tisă — *Taxus baccata* L. Pl. 12, Pl. A 4, Pl. II 4,5.
   6. Cu miros aromatic **7**
7. Cu duramen slab distinct de alburn.
   Alburn alb-gălbui, îngust, duramen gălbui-brun. Lemnul tîrziu nepronunțat, cu trecere treptată dinspre lemnul timpuriu, slab vărgat. Parenchim lemnos slab vizibil cu lupa. Lemn moale și ușor, cu miros caracteristic (de cedru) cu gust amărui.
      Tuie — *Thuja occidentalis* L. Pl. 14, Pl. I 5.
7. Cu duramen clar distinct de alburn **8**
   8. Alburn îngust gălbui, duramen roșu-violaceu pînă la purpuriu-violaceu, cu dungi gălbui. Lemn slab vărgat, cu lemnul tîrziu puțin distinct de lemnul timpuriu. Parenchim lemnos vizibil uneori cu ochiul liber pe secțiunea transversală. Lemn moale, ușor, cu miros plăcut aromat.
      Ienupăr de Virginia — *Juniperus virginiana* L. Pl. 10, Pl. II 6.
   8. Alburn îngust alb-gălbui, duramen roșiatic-roz sau brun, uneori cu dungi violacee. Inele anuale înguste, ondulate. Lemn slab vărgat, cu lemnul tîrziu puțin pronunțat, potrivit de greu, tare, cu miros aromat.
      Ienupăr — *Juniperus communis* L. Pl. 11, Pl. I 6.

9. Cu canale rezinifere mari și numeroase, vizibile cu ochiul liber...... **10**
9. Cu canale rezinifere mici, rare, vizibile cu lupa.................... **14**

10. Cu duramen slab distinct de alburn.
Duramen gălbui-brun sau roșiatic-brun. Alburn gălbui-cenușiu. Lemn puternic vărgat, cu lemnul tîrziu pronunțat. Canale rezinifere mari. bine distincte cu ochiul liber, uneori în grupe de 2—3. Lemn bogat în rășină, potrivit de greu, moale, în general fără luciu.
Pin negru — *Pinus nigra* Arn. (*Pinus austriaca* Höss) Pl. 3.

10. Cu duramen clar distinct de alburn............................ **11**

11. Cu lemnul tîrziu pronunțat; lemn puternic vărgat **12**
11. Cu lemnul tîrziu nepronunțat, lemn slab vărgat................... **13**

12. Alburn gălbui sau alb-roșiatic, duramen roșiatic-roz sau roșiatic-brun. Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu bruscă. Canale rezinifere de mărime mijlocie; izolate sau în grupuri de cîte două. Lemn ușor și moale, bogat în rășină.
Pin — *Pinus silvestris* L. Pl. 4, Pl. A 2, Pl. II 1.

12. Alburn gălbui-cenușiu, duramen brun. Inele anuale foarte inguste, uneori ondulate. Canale rezinifere destul de numeroase. Lemn bogat în rășină, cu miros pronunțat, potrivit de greu, moale.
Jneapăn — *Pinus montana* Mill. Pl. 5, Pl. I 3.

13. Alburn îngust gălbui, duramen galben-roșiatic-roz. Inele anuale înguste, neevidente. Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu treptată. Lemn ușor, moale, cu miros puternic aromatic, pe secțiunea longitudinală cu dungi fine datorită canalelor rezinifere.
Zîmbru — *Pinus cembra* L. Pl. 1, Pl. I 4.

13. Alburn alb-gălbui, duramen gălbui-brun, sau roșiatic-brun. Trecerea de la lemnul timpuriu la lemnul tîrziu treptată. Canale rezinifere numeroase, bine distincte, izolate. Lemn ușor, foarte moale, cu luciu mătăsos, cu miros dulceag de rășină.
Pin strob — *Pinus strobus* L. Pl. 2.

14. Alburn gălbui-brun-roșiatic, duramen brun-roșiatic. Lemn puternic vărgat, cu lemnul tîrziu pronunțat, cu trecere de la lemnul timpuriu bruscă. Lemn potrivit de greu, moale, cu miros de rășină.
Larice — *Larix decidua* Mill. (*Larix europaea* Hort.) Pl. 7, Pl. A 3, Pl. II 3.

14. Alburn alb-gălbui-roșiatic, duramen de la galben-trandafiriu pînă la brun-roz-roșiatic. Lemn puternic vărgat, cu lemnul tîrziu pronunțat. cu trecerea dinspre lemnul timpuriu bruscă. Lemn ușor și moale, cu miros slab de rășină.
Duglas — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt. (*Pseudotsuga douglasii* Carr.) Pl. 8, Pl. II 2.

15. Cu raze medulare de două mărimi: foarte late și foarte înguste...... **16**
15. Cu raze medulare înguste, de o singură mărime......................... **19**

16. Porii lemnului timpuriu din duramen fără tile. Porii mari, ovali, în mai multe rînduri tangențiale, formînd o zonă poroasă lată. Porii din lemnul tîrziu în șiruri radiale înguste, uneori bifurcate. Razele medulare

late destul de subțiri. Parenchim lemnos în linii fine tangențiale, relativ rare. Alburn alb-gălbui-roz, duramen gălbui-brun-roșiatic. Lemn potrivit de tare, greu.

Stejar roșu american — *Quercus borealis* Michx. Pl. 24, Pl. VI 5.

16. Porii din lemnul timpuriu din duramen, cu tile 17

17. Porii din lemnul tîrziu cu pereți groși, dispuși în zone înguste (șiruri) rare, de forme neregulate, frecvent radiale. Porii din lemnul timpuriu în unul, rar două rînduri tangențiale. Raze medulare groase, dese, joase (pînă la 25 mm). Alburn alb-gălbui-roz; duramen brun-cenușiu-roșiatic. Lemn tare, greu, cu textură grosolană.

Cer — *Quercus cerris* L. Pl. 18, Pl. VI 6.

17. Porii din lemnul tîrziu mici, nevizibili, în zone late. 18

18. Parenchimul lemnos în linii tangențiale fine, nevizibile cu lupa. Între porii din lemnul timpuriu și cei din lemnul tîrziu frecvent interpusă o zonă de fibre. Alburn alb-gălbui sau brun-deschis, duramen brun-gălbui, sau brun-slab-roșiatic. Conturul inelelor mai mult sau mai puțin regulat. Raze medulare înalte, de 1—10 cm. Lemn cu textură uniformă, tare și greu.

Stejar — *Quercus robur* L. (*Quercus pedunculata* Ehrh.) Pl. 20, Pl. B 1—4 Pl. VI 1.

Gorun — *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. (*Quercus sessilis* Ehrh. *Quercus sessiliflora* Salisb.) Pl. 19, Pl. VI 2.

18. Parenchimul lemnos abundent în șiruri tangențiale mai mult sau mai puțin late, vizibile cu ochiul liber. Alburn alb-gălbui, duramen brun-cenușiu sau brun-ciocolatiu neuniform colorat, conturul inelelor anuale mai mult sau mai puțin pronunțat ondulate. Raze medulare de înălțimi neuniforme. Lemn tare și greu (foarte tare stejarul pufos).

Gîrnița — *Quercus frainetto* Ten. (*Quercus conferta* Kit.) Pl. 22, Pl. VI 3.

Stejar pufos — *Quercus pubescens* Willd. Pl. 21

Stejar brumăriu — *Quercus pedunculiflora* C. Koch. Pl. 23, Pl. VI 4.

19. Cu porii din lemnul tîrziu în benzi sau șiruri, caracteristice 20

19. Cu porii din lemnul tîrziu împrăștiați, cu sau fără tendința de grupare tangențială, terminală 24

20. Porii din lemnul tîrziu în benzi sau șiruri radiale, sau radial-oblice, uneori bifurcate. Porii din lemnul timpuriu mari, ovali, în 1—3 rînduri tangențiale. Raze medulare înguste vizibile cu lupa. Alburn alb-brun-deschis, duramen brun-deschis. Lemn potrivit de tare și de greu.

Castan bun — *Castanea sativa* Mill. (*Castanea vesca* Gaertn.) Pl. 37, Pl. V 2.

20. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale mai mult sau mai puțin ondulate și continue 21

21. Porii din lemnul tîrziu în benzi late mai mult sau mai puțin continue 22

21. Porii din lemnul tîrziu în benzi înguste mai mult sau mai puțin întrerupte 23

22. Alburn lat, alb-brun, duramen brun deschis spălăcit. Porii din lemnul timpuriu frecvent multipli, în 1—3 rînduri tangențiale, parțial cu tile. Porii din lemnul tîrziu în benzi drepte, sau slab ondulate continue.

Raze medulare abia vizibile cu ochiul liber. Lemn greu, potrivit de tare.
Velniș — *Ulmus levis* Pall. (*Ulmus effusa* Willd.) Pl. 38

22. Alburn lat alb-gălbui-roșiatic, duramen brun-deschis cu nuanțe ciocolatii. Porii din lemnul timpuriu unitari (rar multipli), în 1—3 rînduri tangențiale, rotunzi sau poligonali. Porii din lemnul tîrziu în benzi ondulate uneori întrerupte. Raze medulare înguste. Lemn greu potrivit de tare.
Ulm de munte — *Ulmus montana* Stokes. Pl. 39, Pl. C 1, 2, Pl. V 4.

23. Alburn îngust, brun-deschis, duramen brun-ciocolatiu, cu nuanțe slab violacee, neuniform colorat. Porii din lemnul timpuriu cu tile, unitari sau multipli, în mai multe rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu în benzi tangențiale înguste (formate din 2—3 pori). Raze medulare foarte înguste. Lemn greu, potrivit de tare.
Ulm de cîmp — *Ulmus foliacea* Gilib. (*Ulmus campestris* L.) Pl. 40
Ulm pufos — *Ulmus procera* Salisb. (*Ulmus campestris* L.)

23. Alburn îngust (4—5 inele) alb-gălbui, duramen brun-deschis cu contur neregulat. Porii din lemnul timpuriu ovali, relativ rari, frecvent unitari. Benzile de pori din lemnul tîrziu foarte înguste, formate de obicei dintr-un singur rînd de pori, vizibili cu lupa pînă aproape de limita inelului. Raze medulare înguste. Lemn greu, potrivit de tare.
Ulm de Turchestan — *Ulmus pumila* L. Pl. 41.

24. Raze medulare clar vizibile cu ochiul liber 25
24. Raze medulare abia vizibile sau nevizibile cu ochiul liber 27

25. Fără tile sau gume.
Alburn alb-gălbui, duramen roșiatic-roz cu dungi brune. Porii din lemnul timpuriu în mai multe rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu împrăștiați, cu parenchim paratraheal, spre limita exterioară a inelului anual în benzi scurte, tangențiale. Raze medulare dese. Lemn greu, foarte tare.
Glădiță — *Gleditschia triacanthos* L. Pl. 33, Pl. IX 2.

25. Cu tile sau gume 26

26. Alburn gălbui-alb, duramen galben-verzui-roz, sau galben-portocaliu. Porii din lemnul timpuriu mari, evidenți, cei din lemnul tîrziu parțial vizibili cu ochiul liber, împrăștiați sau în șiruri tangențiale continue la limita inelului anual. Porii cu gume portocalii. Lemn cu luciu pronunțat, tare și greu.
Cenușar, oțetar — *Ailanthus altissima* Mill (Swingle) (*Ailanthus glandulosa* Desf.) Pl. 29, Pl. V 5.

26. Alburn îngust, alb-gălbui, duramen brun-ciocolatiu. Porii frecvent multipli; cei din lemnul timpuriu cu tile, în mai multe rînduri tangențiale. Porii din lemnul tîrziu cu tendințe de grupare tangențială. Lemn cu luciu pronunțat, potrivit de tare și de greu.
Dud alb — *Morus alba* L. Pl. 30.
Dud negru — *Morus nigra* L. Pl. 31, Pl. IX 3, 4.

27. Duramen galben-auriu sau brun-verzui; alburn îngust (3—5 inele) alb-gălbui. Porii din duramen complet umpluți cu tile. Porii din lemnul tîrziu nu cu mult mai mici ca cei din lemnul timpuriu, cu parenchim paratraheal

aliform, cu tendințe de grupare în șiruri tangențiale terminale. Raze medulare greu vizibile cu ochiul liber. Lemn tare și greu.

Salcîm — *Robinia pseudacacia* L. Pl. 44, Pl. D 3, 4, Pl. V 6.

27. Duramen brun-cenușiu sau roșiatic-brun 28

28. Duramen brun deschis (uneori roșiatic-roz), alburn lat, alb-gălbui-roz. Porii din lemnul tîrziu în grupe mici (2—3), cu parenchim confluent, formînd spre limita inelului benzi neregulate, mai mult sau mai puțin întrerupte. Porii din lemnul timpuriu mari, cu tile. Raze medulare foarte fine. Lemn lucios, tare și greu.

Frasin — *Fraxinus excelsior* L. Pl. 48, Pl. C 3, 4, Pl. V 1.

28. Duramen roșiatic-brun, adesea dungat, alburn lat, alb-cenușiu. Porii din lemnul timpuriu rari, așezați distanțat, cu tile rare, lucioase. Porii din lemnul tîrziu rari, în grupe radiale de 2—3. Parenchimul metatraheal și terminal, cu dungi fine tangențiale slab vizibile cu lupa. Lemn tare și greu.

Carya ovata K. Koch (*Carya alba* Nutt non K. Koch.) Pl. 42, Pl. IV 6.

29. Lemn neuniform colorat, cu dungi de nuanțe și culori diferite, mai mult sau mai puțin pronunțate 30

29. Lemn uniform colorat 35

30. Cu pori mari vizibili cu ochiul liber, împrăștiați, uneori așezați semiinelar 31

30. Cu pori mici nevizibili cu ochiul liber, împrăștiați, sau așezați semiinelar 32

31. Lemn tare, greu, destul de dens. Alburn alb-cenușiu, duramen cenușiu sau cenușiu-negricios, cu dungi și nuanțe brun-negricioase. Pori unitari sau în grupe radiale de 2 pînă la 4, uneori mai mari, în prima parte a inelului, dînd un aspect de așezare semiinelară. Porii cu tile, în special cei din a doua jumătate a inelului. Parenchim metatraheal tangențial vizibil cu lupa. Raze medulare fine, vizibile cu lupa. Lemn cu textură fină.

Nuc — *Juglans regia* L. Pl. 89, Pl. D 1, Pl. IX 6.

31. Lemn moale potrivit de greu, destul de poros. Alburn brun-deschis-cenușiu, duramen brun-cenușiu-roșiatic, sau brun-roz cu nuanțe violacee, dungat. Pori unitari sau în grupe radiale (2—5) destul de uniformi ca mărime, cu tile lucioase de culori diferite. Raze medulare numeroase, vizibile cu lupa. Parenchim metatraheal tangențial, vizibil cu lupa, mai abundent în a doua jumătate a inelului anual. Lemn cu textură fină.

Nuc negru — *Juglans nigra* L. Pl. 90, Pl. IX 5.

32. Cu raze medulare late bine vizibile cu ochiul liber, egal de late, echidistante, ușor lățite în dreptul limitei inelelor anuale. Alburn alb-roșiatic, duramen roșiatic-brun, cu dungi neregulate brune. Inele anuale bine marcate prin dungi albe, înguste. Pori mici împrăștiați, slab vizibili cu lupa. Pe fața radială cu desene caracteristice de « piele de șarpe ». Lemn potrivit de greu și de tare.

Platan oriental — *Platanus orientalis* L.

Platan occidental — *Platanus occidentalis* L. (*Platanus acerifolia* (Ait.) Willd). Pl. 92, Pl. E 1, 2, Pl. VIII 5, 6.

32. Cu raze medulare înguste, vizibile, sau abia vizibile cu ochiul liber.. **33**

33. Duramen intens colorat roșu-brun pînă la roșu-ciocolatiu cu dungi și nuanțe variate; alburn îngust, brun-gălbui. Raze medulare de două mărimi, cele late clar vizibile cu ochiul liber. Porii așezați semiinelar, vizibili cu lupa. Pe fața radială cu oglinzi joase, numeroase, foarte lucioase. Lemn greu și tare.

Prun — *Prunus domestica* L. Pl. 83.

33. Duramen șters brun-cenușiu sau roșiatic-brun. Raze medulare abia vizibile cu ochiul liber **34**

34. Duramen brun-cenușiu, cu dungi ciocolatii alburn lat alb-cenușiu-roșiatic, slab dungat. Raze medulare neuniforme ca lățime, cele mai late abia vizibile cu ochiul liber. Pori mici, vizibili cu lupa, așezați semiinelar. În imediata apropiere a limitei inelelor, porii formează o zonă poroasă îngustă. Lemn potrivit de greu, moale.

Mălin — *Padus racemosa* (Lam.) C. K. Schneid. (*Prunus padus* L.) Pl. 84.

34. Duramen roșiatic-brun, cu dungi verzui-roz, sau violacee, alburn îngust alb-roșiatic. Raze medulare fine, uniforme ca lățime, greu de distins cu ochiul liber, numeroase. Pori mici, vizibili cu lupa, așezați semiinelar. Lemn omogen, potrivit de greu, tare.

Cireș — *Cerasus avium* (L.) Mönch. (*Prunus avium* L.) Pl. 85, Pl. G 1, Pl. VII 3.

35. Raze medulare late bine vizibile cu ochiul liber.................. **36**

35. Raze medulare înguste, abia vizibile sau nevizibile cu ochiul liber **40**

36. Cu duramen
Duramen cenușiu-brun sau cenușiu-negricios; alburn alb-gălbui. Raze medulare late, albicioase, neconturate, razele medulare înguste, destul de distincte cu lupa. Pori mici vizibili cu lupa, neuniform împrăștiați, în lanțuri radiale caracteristice. Oglinzi mari, mate și oglinzi foarte mici, lucioase. Lemn potrivit de tare și de greu.

Alun — *Corylus avellana* L. Pl. 156, Pl. VII 6.

36. Fără duramen
Razele medulare de două mărimi — late și înguste.............. **37**

37. Razele medulare late evidente, lucioase, normale.................. **38**

37. Razele medulare late neevidente, mate, false......................... **39**

38. Lemn alb-roșiatic (frecvent cu duramen fals brun-roșiatic). Razele medulare late, mari, bine vizibile cu ochiul liber, relativ rare, ușor îngroșate în dreptul limitei inelelor anuale. Razele medulare înguste, slab vizibile cu lupa, numeroase. Pori mici, slab vizibili cu lupa, uniform împrăștiați (uneori mai numeroși în prima parte a inelului). Pe secțiunea radială cu oglinzi în benzi înalte (circa 4 mm); pe secțiunea tangențială cu lenticele caracteristice. Lemn cu textură fină, greu și tare.

Fag — *Fagus silvatica* L. Pl. 93, Pl. E 3,4, Pl. VIII 3,4.

38. Lemn alb lucios (rareori alb-slab roșiatic), uneori cu dungi mici, anormale, cenușii-negricioase. Razele medulare late de mărime mijlocie, numeroase, albe, drepte. Razele medulare înguste greu de distins cu

lupa. Pori mici, vizibili cu lupa împrăștiați, relativ rari, unitari, sau în grupe radiale. Oglinzi numeroase, joase (sub 1,5 mm), foarte lucioase. Fără pete medulare. Lemn cu textură fină, potrivit de greu, tare.

Paltin de munte — *Acer pseudoplatanus* L. Pl. 100, Pl. F 1—4, Pl. III 1.

39. Lemn alb-roșiatic (portocaliu prin expunere la aer), moale și ușor. Razele medulare late nedistincte. Pori mici, vizibili cu lupa împrăștiați, unitari, sau în lanțuri scurte radiale. Inele anuale destul de evidente, ușor ondulate. Oglinzi mari. mate, și mici, neevidente. Pete medulare brun-roșiatice, frecvente.

Anin negru — *Alnus glutinosa* Gaertn. Pl. 98, Pl. G 4, Pl. VIII 1.
Anin alb — *Alnus incana* (L.) Mönch. Pl. 99, Pl. VIII 2.

39. Lemn alb-cenușiu deschis (alb murdar), mat, tare și greu. Razele medulare late, mate neevidente, mai dese în crestele canelurilor. Inelele anuale slab delimitate, grosolan și fin ondulate. Pori mici, destul de bine vizibili cu lupa, împrăștiați unitari sau multipli. Primul rînd de pori cu deschiderea ceva mai mare. Parenchim lemnos în linii foarte fine tangențiale, vizibile cu lupa.

Carpen — *Carpinus betulus* L. Pl. 96, Pl. G 2, Pl. IV 5.

40. Raze medulare, clar vizibile cu lupa.............................. **41**
40. Raze medulare, greu vizibile sau nevizibile cu lupa.............. **49**

41. Pori mai mari ca lățimea razelor medulare, rotunzi, unitari sau multipli (în grupe radiale) relativ rari, fără tile. Lemn fără duramen, alb-roșiatic, cu luciu de sidef pe secțiunile longitudinale. Raze medulare fine, gălbui. Pete medulare brun-roșiatice de la puține la numeroase. Lemn omogen, potrivit de greu, moale.

Mesteacăn — *Betula verrucosa* Ehrh. (*Betula alba* L.) Pl. 106, Pl. IV 4.

Mesteacăn pufos — *Betula pubescens* Ehrh. (*Betula alba* L.) Pl. 107.

41. Pori mai mici sau cel mult egali cu lățimea razelor medulare........ **42**
42. Raze medulare rare, așezate distanțat............................ **43**
42. Raze medulare numeroase, așezate neregulat...................... **44**

43. Lemn foarte tare și greu. Alburn alb-roșiatic, duramen brun-roșiatic sau brun-ciocolatiu. Pori numeroși, unitari. Raze medulare evidente. Fără pete medulare. Lemn omogen.

Corn — *Cornus mas* L. Pl. 111.

43. Lemn moale, ușor, mat, fără duramen, alb-gălbui-roșiatic (uneori mai roșcat spre centrul secțiunii transversale). Pori vizibili cu lupa, numeroși, cu deschiderea aproximativ egală cu lățimea razelor medulare. Raze medulare slab vizibile cu ochiul liber, distanțate la 2—4 ori deschiderea porilor. Lemn omogen.

Tei cu frunza mare — *Tilia platyphyllos* Scop. (*Tilia grandifolia* Ehrh.) Pl. 114.
Tei cu frunza mică — *Tilia cordata* Mill. (*Tilia parvifolia* Ehrh.) Pl. 115
Tei pucios — *Tilia tomentosa* Mönch. (*Tilia argentea* Desf.) Pl. 113, Pl. III 4.

44. Fără duramen **45**
44. Cu duramen **48**
45. Lemn alb-gălbui **46**
45. Lemn alb-roz sau alb-roșiatic **47**

46. Lemn alb-gălbui, lucios, omogen. Pori mici abia vizibili cu lupa, unitari, goi, uniform împrăștiați. Raze medulare fine, abia vizibile cu ochiul liber, inegal distanțate. Oglinzi fine lucioase. Pete medulare foarte rare. Lemn greu și tare.
Paltin de cîmp, arțar — *Acer platanoides* L. Pl. 118.

46. Lemn alb-gălbui (uneori slab roșiatic), omogen, dens, pori mici abia vizibili cu lupa, numeroși, uniform împrăștiați. Raze medulare fine, distincte cu lupa, slab neuniforme ca lățime. Pete medulare rare. Lemn greu și tare.
Jugastru — *Acer campestre* L. Pl. 120, Pl. III 2.

47. Lemn alb-gălbui-roz. Pori și raze medulare fine, numeroase, abia vizibile pînă la vizibile cu lupa. Porii ceva mai numeroși în prima parte a inelului. Pete medulare frecvente, albe-roz. Lemn omogen, dens, greu și tare.
Păducel, gherghinar — *Crataegus monogyna* Jacq. Pl. 122.

47. Lemn alb-gălbui-roșiatic, omogen, greu și tare. Pori mici abia vizibili cu lupa, numeroși. Raze medulare foarte fine abia vizibile cu lupa. Pete medulare rare.
Păr pădureț — *Pirus piraster* (L.) Medik. (*Pirus communis* var. *Piraster* L.) Pl. 124, Pl. III 6.
Păr — *Pirus sativa* (*Pirus communis* L.)

48. Alburn alb-gălbui, duramen brun-roșiatic, uniform. Inele anuale clar delimitate prin dungi subțiri mai închise la culoare. Pori mici, vizibili cu lupa, numeroși. Raze medulare foarte fine, numeroase, vizibile cu lupa. Oglinzi nedistinct colorate, joase. Lemn omogen, tare și greu.
Măr pădureț — *Malus silvestris* (L.) Mill. Pl. 129, Pl. VII 4.
Scoruș de munte — *Sorbus aucuparia* L. Pl. 130.

48. Alburn îngust alb-gălbui-roșiatic, sau alb-roz, duramen brun-roșiatic. Pori mici, abia vizibili cu lupa, uniformi ca mărime și distribuție. Raze medulare înguste, albicioase, dese, vizibile cu lupa. Pete medulare albe-roz sau albe-brune numeroase. Lemn omogen, greu și tare.
Sorb — *Sorbus torminalis* (L.) Cr. Pl. 133, Pl. VII 5.

49. Fără duramen **50**
49. Cu duramen **51**

50. Lemn alb-gălbui sau alb-brun deschis (frecvent cu duramen patologic brun-roșiatic). Pori mici, destul de bine vizibili cu lupa, numeroși, cu deschiderea ceva mai mare ca lățimea razelor. Raze medulare foarte fine și numeroase, greu de distins cu lupa. Fără pete medulare. Lemn moale și ușor.
Castan porcesc — *Aesculus hippocastanum* L. Pl. 138, Pl. III 5.

50. Lemn alb-cenușiu, omogen, lucios, ușor și moale, cu pete medulare albe, rare. Pori bine vizibili cu lupa, numeroși. Raze medulare aproape nevizibile cu lupa, ondulate, numeroase. Inele anuale clar delimitate, dînd un aspect slab vărgat secțiunii radiale.

Plop tremurător — *Populus tremula* L. Pl. 139.

51. Cu duramen cenușiu-albicios sau cenușiu-gălbui slab distinct de alburn 52

51. Cu duramen roșiatic sau roșiatic-brun, clar distinct de alburn...... 53

52. Duramen cenușiu-albicios sau cenușiu-brun: alburn alb-cenușiu destul de lat. Pori vizibili cu lupa, evident, mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului. Raze medulare foarte fine greu de distins cu lupa. Pete medulare albe, mari și numeroase. Lemn poros, ușor și moale.

Plop negru, plută — *Populus nigra* L. Pl. 147, Pl. G 3, Pl. IV 1.
Plop negru hibrid — *Populus marilandica* Bosc. Pl. 148

52. Duramen cenușiu-gălbui; alburn alb-gălbui sau alb-gălbui-cenușiu potrivit de lat. Inele anuale clar distincte, ușor ondulate. Pori vizibili cu lupa, sensibil egali ca mărime pe toată lățimea inelului anual. Pete medulare albe, rare. Lemn poros, ușor și moale.

Plopi negri hibrizi

— *Populus serotina* Hartig Pl. 149.
— *Populus robusta* C. K. Schneid. Pl. 150.
— *Populus regenerata* Henry et Elwes. Pl. 151.

53. Pete medulare albe, uneori mari și numeroase. Alburn lat alb-gălbui, duramen alb-roșiatic sau roșiatic-brun. Pori vizibili cu lupa, mai mari în prima parte a inelului unitari sau în grupe radiale. Spre limita exterioară a acestuia, frecvent o zonă mai densă. Raze medulare fine, distincte cu lupa. Lemn ușor și moale.

Plop alb — *Populus alba* L. Pl. 143, Pl. IV 2.

53. Cu pete medulare alb-roșiatice sau brun-roșiatice................. 54

54. Alburn îngust alb-roșiatic, duramen roșiatic-brun. Pori bine vizibili cu lupa, mai mari și mai numeroși în prima parte a inelului, parțial cu tile. Raze medulare foarte mici și numeroase, foarte slab distincte cu lupa. Pete medulare alb-gălbui, sau alb-roșiatice mari și numeroase. Lemn omogen, moale și ușor.

Salcie căprească — *Salix caprea* L. Pl. 140, Pl. VII 2.

54. Alburn alb-gălbui sau alb-roșiatic; duramen roșiatic sau roșu-brun. Pori mici, de la greu vizibili, la vizibili cu lupa, relativ rari, cu tile. Raze medulare foarte fine nedistincte sau slab distincte cu lupa. Pete medulare rare, alb-roșiatice. Lemn omogen, moale și ușor.

Răchită — *Salix fragilis* L. Pl. 144.
Salcie — *Salix alba* L. Pl. 145, Pl. VII 1.

III. IDENTIFICAREA MICROSCOPICĂ A LEMNULUI

A. CHEIE DE IDENTIFICARE MICROSCOPICĂ A LEMNULUI PRINCIPALELOR SPECII FORESTIERE

1. **Lemn fără vase**, cu traheide (în proporţie de circa 90%), aşezate radial, cu sau fără canale rezinifere; raze medulare uniseriate, rar biseriate (pluriseriate numai cele cu canale rezinifere orizontale), cu sau fără parenchim lemnos. Lemn cu structură simplă, uniformă.
   Lemn de răşinoase 2
1. **Lemn cu vase** şi fibre, cu sau fără parenchim lemnos, traheide sau canale gumifere; raze medulare uniseriate, biseriate sau pluriseriate. Lemn cu structură complexă.
   Lemn de foioase 14

LEMN DE RĂŞINOASE

2. Cu canale rezinifere longitudinale şi transversale. Cu raze medulare eterogene 3
2. Fără canale rezinifere; longitudinale sau transversale normale; uneori cu canale rezinifere traumatice aşezate în rînduri tangenţiale. Cu raze medulare omogene, rar cu raze medulare eterogene 10
3. Pereţii traheidelor de rază dentaţi 4
3. Pereţii traheidelor de rază nedentaţi 6
4. Dentaţia pereţilor traheidelor de rază pronunţată, cu vîrfuri ascuţite. În cîmpul de încrucişare 1, rar 2 punctaţiuni pinoide, alungite orizontal, mari, cu deschiderea de 20—36 μ în parenchim şi cu punctuaţiuni areolate, cu diametrul de 15—18 (8—10) μ în traheidele de rază. Canale rezinifere numeroase (circa 45/cm²), circulare cu diametrul de 100—150 μ (în medie 133 μ), celule epiteliale cu pereţi subţiri. Raze medulare uniseriate (cele cu canale rezinifere orizontale biseriate, pînă la cinciseriate) numeroase (80/cm), cu 1—18 celule în înălţime, frecvent 3—15, cu 1—3 rînduri de traheide de rază; raportul parenchim: traheide de rază 0,87. Diametrul traheidelor verticale tangenţial 15—35 μ, radial 25—50 μ în lemnul timpuriu şi 5—19 μ în lemnul tîrziu, uneori cu trabecule. Fără parenchim lemnos.
   Pin — *Pinus silvestris* L. Pl. 4.
4. Dentaţia pereţilor traheidelor de rază slab pronunţată, cu vîrfuri în general rotunjite înalte pînă la 8 μ 5

5. Dentația nepronunțată, cu creste mici, rareori peste 4—5 μ înălțime, cu vîrfuri rotunjite, frecvent ca simple ondulații. În cîmpul de încrucișare cu 1—2 punctuațiuni pinoide, cu diametrul de 10—20 μ în parenchim și cu 1—2 punctuațiuni areolate, cu diametrul de 20—25 (12—15) μ în traheidele de rază. Canale rezinifere numeroase (circa 44/cm²), cu diametrul de 100—150 μ, cu celule epiteliale cu pereți subțiri. Raze medulare uniseriate, pînă la cinciseriate (cele cu canale rezinifere orizontale), normal cu 6—8 celule în înălțime (max.15); raportul parenchim: traheide de rază 1,47 (1,22—167). Diametrul traheidelor verticale tangențial 15—25 μ, radial 15—20 μ în lemnul timpuriu și 6—10 μ în lemnul tîrziu. Fără parenchim lemnos.

Pin negru — *Pinus nigra* Arn. Pl. 3.

5. Dentația destul de pronunțată, neregulată ca formă, cu creste relativ mari, de 6—8 μ înălțime, cu vîrfuri mai mult sau mai puțin rotunjite (uneori ascuțite). În cîmpul de încrucișare cu 1—2 punctuațiuni pinoide, cu diametrul de 20—34 μ în parenchim și cu 1 punctuațiune areolată cu diametrul de 15—18 (8—10) μ în traheidele de rază. Canale rezinifere numeroase (44/cm²), cu diametrul de 100—125 μ, cu celule epiteliale cu pereți subțiri. Raze medulare uniseriate, biseriate sau cinciseriate (cele cu canale rezinifere orizontale), cu 1—12 celule în înălțime. Diametrul traheidelor verticale tangențial 15—20 μ și radial 15—30 μ în lemnul timpuriu și 5—10 μ în lemnul tîrziu. Traheide cu trabecule. Fără parenchim lemnos.

Jneapăn, jep — *Pinus montana* Mill. Pl. 5.

6. Traheide cu îngroșări spiralate, fine.
Diametrul traheidelor sub 55 μ (frecvent 35—45 μ); pereții radiali cu punctuațiuni areolate unitare, rareori perechi; pereții tangențiali cu punctuațiuni numai în ultimele celule ale lemnului tîrziu. Traheidele de rază într-un singur rînd marginal (rar două), uneori cu dentație foarte slabă. Celulele parenchimului de rază cu pereți groși, frecvent cu punctuațiuni oarbe. În cîmpul de încrucișare cu 1—6 (în medie 4) punctuațiuni mici, piceoide, cu areolă distinctă. Raze medulare uniseriate, rareori biseriate sau 3—5 seriate (cele cu canale rezinifere orizontale), cu 1—12 celule în înălțime, destul de numeroase (80/cm). Canale rezinifere rare, cu diametrul de maximum 150 μ (frecvent 60—90 μ), celule epiteliale cu pereți groși, uneori cu tilosoizi cu pereți groși în duramen. Parenchim lemnos terminal rar sau absent.

Duglas — *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt. Pl. 8

6. Traheide fără îngroșări spiralate 7
7. Celulele epiteliale ale canalelor rezinifere cu pereți groși 8
7. Celulele epiteliale ale canalelor rezinifere cu pereți subțiri 9
8. Traheidele din lemnul timpuriu cu diametrul radial de 20—40 μ, cu punctuațiuni areolate, mici, unitare, uneori cu trabecule. Raze medulare uniseriate sau 2—4 seriate (cele cu canale rezinifere orizontale), cu 1—26 celule pe înălțime, frecvent 7—11, numeroase (80—100/cm), cu traheide marginale în 1, rar 2 rînduri. În cîmpul de încrucișare cu 2—3 punctuațiuni piceoide în parenchim și 4—6 punctuațiuni areolate în traheidele

de rază. Canale rezinifere mici, cu diametrul de 125 μ, rare (22/cm²). Fără parenchim lemnos.

Molid — *Picea excelsa* (Lam.) Link. Pl. 6.

8. Traheidele din lemnul timpuriu cu diametrul radial de 20—60 μ, cu punctuațiuni areolate frecvent în perechi. Raze medulare numeroase (80/cm) uniseriate sau 2—4 seriate (cele cu canale rezinifere orizontale), cu 1—40 celule în înălțime, frecvent 7—13 excepțional 40—50. Celulele din parenchimul de rază umplute cu rășină. În cîmpul de încrucișare cu 1—10, frecvent 4—6 punctuațiuni mici, piceoide, așezate deseori în 2 rînduri orizontale. Canale rezinifere mici, cu diametrul de 125 μ, rare (13—22/cm²); uneori cu tilosoizi în duramen. Parenchim lemnos terminal, rar sau absent.

Larice — *Larix decidua* Mill. Pl. 7.

9. În cîmpul de încrucișare cu 1—3 (frecvent 2) punctuațiuni pinoide. Razele medulare uniseriate, cu 1—15 celule pe înălțime; cele 2 sau 3 seriate pot atinge 30—35 celule, destul de numeroase (70/cm). Punctuațiunile din parenchimul de rază cu diametrul de 16—24 μ, cele din traheidele de rază, areolate, de 20—25 (12—15) μ. Canale rezinifere destul de numeroase (30/cm²), cu diametrul de 80—100 μ (max. 125 μ) uneori cu tilosoizi. Traheide cu diametrul tangențial 30—40 μ, radial 30—50 μ în lemnul timpuriu și 10—20 μ în lemnul tîrziu cu trabecule. Fără parenchim lemnos.

Zîmbru, tisar — *Pinus cembra* L. Pl. 1.

9. În cîmpul de încrucișare cu 2 (frecvent 1) punctuațiuni pinoide. Raze medulare numeroase (80/cm²) uniseriate, cu maximum 8 celule pe înălțime; cele cu canale rezinifere orizontale nu depășesc 12 celule pe înălțime. Traheidele de rază mari și numeroase, marginale și disperse. Punctuațiunile din parenchimul de rază cu diametrul de 20—32 μ; cele din traheidele de rază cu diametrul 15—22 (10—15) μ. Canale rezinifere cu diametrul pînă la 150 μ (frecvent 90—140 μ), cu tilosoizi cu pereți subțiri, frecvenți în duramen. Fără parenchim lemnos. Traheidele verticale cu diametrul tangențial de 30—35 μ și cu diametrul radial de 35—40 μ în lemnul timpuriu și 10—20 μ în lemnul tîrziu.

Pin strob — *Pinus strobus* L. Pl. 2.

10. Pereții traheidelor longitudinale cu îngroșări spiralate, echidistante. Raze medulare destul de numeroase (60/cm), cu 1—10, maximum 25 celule pe înălțime, înguste (12 μ). În cîmpul de încrucișare cu 1—3 (rar 4) punctuațiuni aerolate, cupresoide, mici. Traheidele din lemnul timpuriu cu diametrul tangențial de 6—20 μ, cu pereți sensibil egali cu ai traheidelor din lemnul tîrziu; cu punctuațiuni areolate într-un singur rînd pe pereții radiali; prezente pe pereții tangențiali ai ultimelor traheide din lemnul tîrziu. Fără parenchim lemnos.

Tisă — *Taxus baccata* L. Pl. 12.

10. Pereții traheidelor longitudinale fără îngroșări spiralate.......... **11**

11. Fără parenchim lemnos sau foarte rar prezent. Traheidele cu diametrul radial de 25—65 μ în lemnul timpuriu și 10—25 μ în lemnul tîrziu, cu punctuațiuni areolate pe un singur rînd, rar pe două rînduri. În cîmpul de încrucișare parenchimul de rază cu 1—4 punctuațiuni mici, taxodioide,

cu areolă distinctă. Raze medulare numeroase (80/cm) unele cu pînă la 15 celule în înălțime, altele foarte înalte, pînă la 40—50 celule, în general uniseriate, foarte rar biseriate, numai din celule de parenchim. La marginea razelor medulare, în apropierea limitei inelului anual, elemente parenchimatice cu cristale de oxalat de calciu.

Brad — *Abies alba* Mill. Pl. 9.

11. Cu parenchim lemnos mai mult sau mai puțin abundent............ **12**

12. În cîmpul de încrucișare, parenchimul de rază cu 3—6 punctuațiuni taxodioide, circulare, destul de uniforme ca mărime, cu areolă distinctă, cu deschiderea lenticulară.

Traheide cu diametrul de 20—30 μ, cu pereții tangențiali fără punctuațiuni areolate, cu excepția ultimelor traheide din lemnul tîrziu; traheidele din lemnul tîrziu cu striațiuni spiralate foarte fine. Punctuațiunile de pe pereții radiali într-un singur rînd, rareori în două rînduri longitudinale. Raze medulare destul de dese (70/cm), cu 1—8, maximum 20 celule în înălțime, uneori cu slabe depuneri de substanțe. Parenchim metatraheal sau difuz, abundent (uneori absent în unele inele anuale).

Tuie — *Thuja occidentalis* L. Pl. 14.

12. În cîmpul de încrucișare cu 1—4 punctuațiuni cupresoide mai mult sau mai puțin circulare....................................... **13**

13. Raze medulare numeroase (100/cm), uniseriate, cu 1—12, frecvent 1—6, excepțional pînă la 20 celule pe înălțime. În cîmpul de încrucișare, cu 1—4 punctuațiuni mici, cu deschiderea lenticulară. Pereții radiali ai traheidelor cu punctuațiuni areolate, într-un singur rînd, foarte rar în două rînduri longitudinale. Pereții tangențiali ai traheidelor fără punctuațiuni, sau cu punctuațiuni simple, rare, numai în traheidele lemnului tîrziu. Parenchim lemnos cu pereți groși, difuz, sau în rînduri scurte, abundent în lemnul tîrziu, cu conținut închis la culoare.

Ienupăr — *Juniperus communis* L. Pl. 11.

13. Raze medulare numeroase (100/cm), uniseriate, rareori biseriate, cu 1—6, maximum 25 celule în înălțime, sub 250 μ. Traheide mici, cu diametrul de 20—30 μ, cu punctuațiuni pe pereții radiali într-un singur rînd, rar în două rînduri longitudinale. Pe pereții tangențiali, cu punctuațiuni numai la traheidele din ultimul rînd al lemnului tîrziu. În cîmpul de încrucișare cu 1—4 punctuațiuni, mici, cu deschidere lenticulară și areolă distinctă. Punctuațiuni oarbe frecvente. Parenchim abundent difuz sau metatraheal, în 2—3 rînduri tangențiale, cu conținut închis la culoare.

Ienupăr de Virginia — *Juniperus virginiana* L. Pl. 10.

LEMN DE FOIOASE

14. Vase cu deschideri de mărimi diferite; cele din lemnul timpuriu vizibil mai mari ca cele din lemnul tîrziu.

Lemn cu vase așezate inelar sau semiinelar...................... **15**

14. Vase cu deschideri aproximativ egale pe toată lățimea inelului anual. Lemn cu vase așezate împrăștiat.................................. **30**

15. Raze medulare uniseriate (rar biseriate).
Vase, în lemnul tîrziu 80—130 pe mm²; vasele din lemnul timpuriu ovale, cu diametrul radial pînă la 500 μ, iar cel tangențial 300 μ, cu perforațiuni simple; vasele din lemnul tîrziu mici, unitare sau perechi, cu diametre pînă la 30 μ, uneori cu perforații scalariforme. Raze medulare cu 5—30 celule în înălțime. Parenchim lemnos paratraheal sărac; parenchim lemnos difuz, abundent îndeosebi în lemnul tîrziu. Punctuațiunile intervasculare rotunde sau lenticulare, cu deschideri orizontale sau aproape orizontale.
Castan — *Castanea sativa* Mill. Pl. 37.

15. Raze medulare uniseriate și pluriseriate **16**

16. Raze medulare de două mărimi, bine distincte: uniseriate și 12—30 seriate, caracteristice **17**

16. Raze medulare variabile ca lățime, de la 1 la 14 seriate **18**

17. Vasele din lemnul tîrziu cu pereți groși. Vase unitare, rotunde sau ovale; cele din lemnul tîrziu unitare sau în grupe radiale de 3—6. Vasele din lemnul timpuriu cu diametrul de 200—130 μ; cele din lemnul tîrziu de circa 80 μ, 10—30 pe mm². Razele medulare uniseriate cu 1—20 celule pe înălțime; razele medulare 12—30 seriate cu cîteva sute de celule în înălțime, cu lățimi pînă la 400 μ, situate la distanță de 1—3 mm. Parenchim lemnos paratraheal și metatraheal difuz.
Stejar roșu american — *Quercus borealis* Michx. Pl. 24.

17. Vasele din lemnul tîrziu cu pereți subțiri. Vasele din lemnul timpuriu unitare, rotunde sau ovale, cu diametrul de 100—500 μ; vasele din lemnul tîrziu poligonale sau rotunde, cu diametrul de 24—70 μ. Razele medulare uniseriate, cu peste 15 celule în înălțime; razele pluriseriate (cele peste 20 seriate) de 3—10 cm înălțime și 500—1 000 μ lățime. Fibre cu pereți groși. Tile de la rare la abundente. Parenchim paratraheal și metatraheal difuz (uniseriat și pluriseriat).
Cer — *Quercus cerris* L. Pl. 18.
Stejar — *Quercus robur* L. Pl. 20.
Stejar brumăriu — *Quercus pedunculiflora* C. Koch Pl. 23.
Stejar pufos — *Quercus pubescens* Willd. Pl. 21.
Gorun — *Quercus petraea* (Matt.) Liebl. Pl. 19.
Gîrniță — *Quercus frainetto* Ten. Pl. 22.

18. Trecerea de la mărimea vaselor din lemnul timpuriu la mărimea vaselor din lemnul tîrziu bruscă. Vasele din lemnul timpuriu de 4—10 ori mai mari ca cele din lemnul tîrziu.
Lemn cu vase așezate tipic inelar **19**

18. Trecerea de la mărimea vaselor din lemnul timpuriu spre mărimea celor din lemnul tîrziu treptată. Vasele din lemnul timpuriu pînă la de 4 ori mai mari decît cele din lemnul tîrziu.
Lemn cu vase așezate semiinelar **25**

19. Vase fără tile.
Vase, 5—30 pe mm², în lemnul timpuriu cu deschideri de 200—310 μ, în lemnul tîrziu cu îngroșări spiralate. Punctuațiuni intervasculare cu diametrul de 5—10 μ, rotunde pînă la ovale, franjurate, cu deschideri frecvent confluente. Parenchim abundent paratraheal, paratraheal confluent și

terminal. Raze medulare 1—14 (frecvent 6—9) seriate; cele mai late cu înălțimea mai mare de 1 200 μ, neetajate. Fibre cu diametre de 18—24 μ, cu pereți de la potrivit de groși la groși.

Glădiță — *Gleditschia triacanthos* L. Pl. 33.

19. Vase cu tile 20

20. Tile abundente, în masă umplind complet vasele.
Vase 5—35 pe mm² în lemnul timpuriu cu diametrul de 200—300 μ, cu perforațiuni simple: in lemnul tîrziu cu îngroșări spiralate. Punctuațiuni intervasculare rotunde, ovale sau poligonale, franjurate cu deschideri frecvent confluente. Parenchim lemnos abundent, metatraheal paratraheal-confluent și terminal. Raze medulare neetajate, 1—7 (frecvent 3—5) seriate; cele pluriseriate sub 600 μ înălțime.

Salcîm — *Robinia pseudacacia* L. Pl. 44.

20. Tile mai mult sau mai puțin abundente, umplînd parțial vasele din lemnul timpuriu (nu se prezintă în masă)........................ 21

21. Vasele din lemnul tîrziu în benzi tangențiale.
Vasele din lemnul timpuriu unitare sau în grupe, cu diametre între 130 și 340 μ; cele din lemnul tîrziu de 20—120 μ, cu perforațiuni simple, cu tile cu pereți subțiri. Vasele din lemnul tîrziu cu îngroșări spiralate. Parenchim paratraheal abundent, cu conținut colorat. Raze medulare: 1—7 (frecvent 3—6) seriate, cu înălțimea de 200—700 μ; cele uniseriate cu 3—6, cele pluriseriate cu 15—30 celule pe înălțime.

Velniș, vînj — *Ulmus levis* Pall. Pl. 38.
Ulm de cîmp — *Ulmus foliacea* Gilib. Pl. 40.
Ulm pufos — *Ulmus procera* Salisb.
Ulm de munte — *Ulmus montana* Stokes Pl. 39.
Ulm de Turchestan — *Ulmus pumila* L. Pl. 41.

21. Vasele din lemnul tîrziu împrăștiate în grupe radiale sau în ciorchine (cuiburi) ....

22. Raze medulare 1—5 seriate.. 22

22. Raze medulare frecvent peste 5 (5—9) seriate; razele uniseriate rare 23

23. Parenchim lemnos metatraheal, metatraheal-difuz și terminal; benzile de parenchim 1—4 seriate. Vase 2—11 pe mm²; în lemnul timpuriu mari, cu diametre de 160—300 μ, cu perforațiuni simple; în lemnul tîrziu în grupe scurte, de 2—3, radiale, cu pereți groși, netezi. Fibre cu diametrul de 12—20 μ, cu pereți de la subțiri la groși. Razele medulare uniseriate, cu 12—20 celule în înălțime; cele 2—5 seriate cu 30—80 celule. Punctuațiunile intervasculare rotunde, ovale sau poligonale cu tendință de așezare în fagure.

Carya ovata K. Koch. Pl. 42

23. Parenchim lemnos circumvascular sau difuz. Vase, 2—15 pe mm²; în lemnul timpuriu cu diametrul frecvent de 250 μ (max. 350 μ); în lemnul tîrziu cu diametrul de circa 50 μ, cu pereți groși. Fibre neuniforme ca mărime, cu diametrul de circa 27 μ. Raze medulare 1—5 (frecvent 2—3) seriate, în medie cu 10 celule pe înălțime. Punctuațiuni intervasculare rotunde sau ovale, dese.

Frasin — *Fraxinus excelsior* L. Pl. 48.

24. Vasele din lemnul timpuriu cu deschiderea de 170—350 μ, cele din lemnul tîrziu de 16—90 μ, unitare, în grupe de 2—3 (în lemnul timpuriu) şi peste 8 (în lemnul tîrziu) sau în ciorchină (cuiburi). Vasele din lemnul timpuriu cu pereţi netezi; cele din lemnul tîrziu cu îngroşări spiralate. Parenchim lemnos paratraheal circumvascular şi confluent, abundent, bogat în cristale de oxalat de calciu. Raze medulare eterogene, 5—9 seriate, cu înălţimi de 260—1 340 μ, relativ rare (pînă la 4 pe mm). Punctuaţiuni intervasculare în fagure.

Dud alb — *Morus alba* L. Pl. 30.

Dud negru — *Morus nigra* L. Pl. 31.

24. Vasele din lemnul timpuriu cu deschiderea de 175—250 μ unitare sau multiple. Vasele din lemnul tîrziu unitare sau în grupe radiale de 2—5, cu contur poligonal; cele de la limita exterioară a inelului cu îngroşări spiralate. Parenchim lemnos circumvascular. Raze medulare frecvent 5—7 seriate, cu circa 20 celule pe înălţime, rar 50, relativ puţine (3 pe mm). Punctuaţiuni intervasculare rotunde sau ovale, cu deschideri orizontale, izolate.

Cenuşar, oţetar — *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle Pl. 29.

25. Vase mari, cu deschideri peste 150 μ. 26

25. Vase mici, cu deschideri sub 150 μ (frecvent pînă la 100 μ). 27

26. Vase, 5—35 pe mm²; în lemnul timpuriu cu diametrul de 200—300 μ, cu perforaţiuni simple; în lemnul tîrziu cu îngroşări spiralate. Tile abundente, în masă. Parenchim lemnos abundent, metatraheal, paratraheal-confluent şi terminal. Punctuaţiuni intervasculare rotunde, ovale sau poligonale, franjurate, cu deschideri frecvent confluente. Raze medulare neetajate, 1—7 (frecvent 3—5) seriate; cele pluriseriate sub 600 μ înălţime.

Salcîm — *Robinia pseudacacia* L. Pl. 44.

26. Vase 8—20 pe mm²; în lemnul timpuriu cu diametre de 160—240 μ; în lemnul tîrziu de 60—120 μ, cu perforaţiuni simple. Parţial cu tile, cu coloraţii brune. Parenchim lemnos metatraheal şi metatraheal-difuz, frecvent cu cristale, parenchimul metatraheal uniseriat. Raze medulare 1—5 (frecvent 3—4) seriate, cu înălţimea sub 600 μ; cele uniseriate cu 1—10, cele pluriseriate cu 20, rar 40 celule pe înălţime. Punctuaţiuni intervasculare rotunde, ovale, rar poligonale, cu diametrul de 10—16 μ.

Nuc — *Juglans regia* L. Pl. 89.

Nuc negru american — *Juglans nigra* L. Pl. 90.

27. Raze medulare uniseriate 28

27. Raze medulare 1—6 seriate 29

28. Raze medulare omogene, dese, peste 10 pe mm, cu 5—12 (maximum 32—48) celule pe înălţime. Vasele în lemnul timpuriu cu diametrul de 100 μ, în lemnul tîrziu sub 50 μ, numeroase (circa 100 pe mm²), unitare sau în grupe radiale de 2—7 (frecvent 2—3), cu perforaţiuni simple, cu punctuaţiuni intervasculare rotunde numeroase, sau poligonale în fagure. Parenchim lemnos terminal uniseriat.

Plop alb — *Populus alba* L. Pl. 143

Plop negru — *Populus nigra* L. Pl. 147

Plop tremurător — *Populus tremula* L. Pl. 139.

Plopi negri hibrizi | *Populus serotina* Hartig Pl. 149
Populus robusta C. K. Schneid Pl. 150
Populus regenerata Henry et Elwes Pl. 151
Populus marilandica Bosc Pl. 148

28. Raze medulare eterogene, foarte dese, 15—20 pe mm, în medie cu 15 celule pe înălțime. Vase cu diametrul mediu de 100 μ în lemnul timpuriu și de 50 μ în lemnul tîrziu, cu perforațiuni simple, cu punctuațiuni intervasculare, numeroase, în fagure. Parenchim lemnos terminal uniseriat.

Salcie căprească — *Salix caprea* L. Pl. 140.
Salcie — *Salix alba* L. Pl. 145.

29. Vase unitare sau în grupe radiale de 2—6, cu diametre de 70—100 μ în lemnul timpuriu și de 30—77 μ în lemnul tîrziu, cu perforațiuni simple, cu îngroșări spiralate și cu depuneri de culoare brună. Raze medulare 1—4 (frecvent 2—3) seriate, cu înălțimi variabile între 280 și 700 μ. Parenchim lemnos difuz foarte rar. Pereții celulelor din duramen necolorați. Punctuațiuni intervasculare izolate, relativ rare, rotunde sau ovale, cu deschideri orizontale.

Cireș — *Cerasus avium* (L.) Mönch. Pl. 85.

29. Vase unitare sau în grupe, cu diametre de 50—80 μ în lemnul timpuriu și de 17—30 μ în lemnul tîrziu, cu perforațiuni simple, cu îngroșări inelare și spiralate distanțate. Parenchim lemnos difuz foarte rar. Raze medulare 3—7 seriate, cu înălțimi variabile între 360 și 1300 μ. Pereții celulelor din duramen gălbui. Punctuațiuni intervasculare ovale, destul de dese și poligonale în fagure.

Prun — *Prunus domestica* L. Pl. 83.
Mălin — *Padus racemosa* (Lam.) C. K. Schneid Pl. 84.

30. Vase cu diametrul peste 150 μ. Vase 8—20 pe mm², ovale, unitare sau în grupe radiale de 2—5; cele mai mari cu diametre de 160—240 μ; cele din lemnul tîrziu de 60—120 μ, parțial cu tile cu colorații brune, cu perforațiuni simple. Parenchim lemnos metatraheal și metatraheal-difuz, frecvent cu cristale; parenchimul metatraheal uniseriat. Raze medulare 1—5 (frecvent 3—4) seriate, cu înălțimea sub 600 μ, cele 1 seriate cu 1—10 celule, cele 3—5 seriate cu 20, rar 40 celule în înălțime. Punctuațiunile intervasculare rotunde sau ovale, rar poligonale, cu diametre de 10—16 μ.

Nuc — *Juglans regia* L. Pl. 89,
Nuc american — *Juglans nigra* L. Pl. 90.

30. Vase cu diametrul sub 150 . . . . **31**
31. Raze medulare uniseriate **32**
31. Raze medulare uniseriate și pluriseriate **34**

32. Raze medulare eterogene.
Vase cu diametre peste 100 μ în lemnul timpuriu și sub 50 μ în lemnul tîrziu, numeroase (circa 100 pe mm²), unitare sau în grupe radiale de 2—4, cu perforațiuni simple, cu punctuațiuni intervasculare numeroase,

în fagure. Raze medulare foarte dese (15—20 pe mm), în medie cu 15 celule în înălțime. Parenchim lemnos terminal uniseriat.

Salcie căprească — *Salix caprea* L. Pl. 140.

Salcie — *Salix alba* L. Pl. 145.

32. Raze medulare omogene 33

33. Vase cu diametre peste 100 μ în lemnul timpuriu și sub 50 μ în lemnul tîrziu, numeroase (circa 100 pe mm²), unitare sau în grupe radiale de 2—7 frecvent 2—3), cu perforațiuni simple, cu punctuațiuni intervasculare rotunde numeroase sau poligonale în fagure. Raze medulare dese, peste 10 pe mm, cu număr variabil de celule pe înălțime, de la 5—12 (maximum 32—48). Parenchim lemnos terminal uniseriat.

Plop alb — *Populus alba* L. Pl. 143.

Plop negru — *Populus nigra* L. Pl. 147.

Plop tremurător — *Populus tremula* L. Pl. 139.

Plopi negri hibrizi
- *Populus serotina* Hartig Pl. 149
- *Populus robusta* C. K. Schneid Pl. 150
- *Populus regenerata* Henry et Elwes Pl. 151
- *Populus marilandica* Bosc Pl. 148

33. Vase mici cu diametre de 30—60 μ, relativ rare, pînă la 50 pe mm², unitare sau în grupe radiale de 2—7, cu perforațiuni simple și cu îngroșări spiralate. Parenchim lemnos sărac, terminal. Raze medulare etajate, cu 3—30 celule în înălțime, dese (12—15 pe mm). Celulele razelor medulare cu înălțimea de 10—19 μ, cu pereții foarte groși; celulele marginale înalte pînă la 27 μ. Punctuațiuni intervasculare în fagure.

Castan porcesc — *Aesculus hippocastanum* L. Pl. 138.

34. Raze medulare mai mult de 8 seriate 35

34. Raze medulare pînă la 8 seriate 36

35. Raze medulare de două tipuri: uniseriate și 2—25 seriate, puternic lățite în dreptul limitei inelului anual; razele uniseriate 8 pe mm, cu circa 10 celule pe înălțime. Vase numeroase, peste 100 pe mm², cu diametre de 16—80 μ, unitare sau în grupe mici, cu perforațiuni simple și scalariforme; cele scalariforme cu maximum 20 bare. Punctuațiunile intervasculare rotunde sau ovale izolate sau alungite scalariforme. Parenchim lemnos difuz, abundent. Tile numai în inima roșie.

Fag — *Fagus silvatica* L. Pl. 93.

35. Raze medulare de un singur tip, pînă la 20 seriate, rare (cel mult 4 pe mm) cu lățimea de circa 200 μ. Vase cu diametrul sub 75 μ, numeroase (pînă la 100 pe mm²), unitare, rar în perechi sau cuiburi mici, cu perforațiuni simple și scalariforme; cele scalariforme cu număr variabil de bare, pînă la 12 (frecvent 4—5). Punctuațiunile intervasculare în zid. Parenchim lemnos circumvascular și difuz, abundent spre limita inelului anual.

Platan occidental — *Platanus occidentalis* L. Pl. 92.

36. Raze medulare de două tipuri: simple și compuse (false)........ 37

36. Raze medulare de un singur tip 40

37. Cu perforațiuni simple.

Vase cu diametrul între 16 și 80 μ, unitare sau în grupe radiale de 2—6,

cu îngroșări spiralate numai în vasele mici. Parenchim lemnos metatraheal uniseriat. Razele medulare simple, 1—2 seriate dese, 15—20 pe mm; cele compuse 3—4 seriate, cu număr variabil de celule pe înălțime ajungînd pînă la 40 (frecvent 20). Celulele de rază cu înălțimea de 6—17 μ, cu pereți groși. Punctuațiuni intervasculare mari, rotunde sau ovale, rar în fagure.
Carpen — *Carpinus betulus* L. Pl. 96.

37. Cu perforațiuni scalariforme **38**

38. Perforațiuni pînă la 12 bare despărțitoare, frecvent 7; vase în lanțuri radiale lungi, pînă la 15.
Vase dese, circa 90 pe mm², cu deschiderea de 16—48 μ, rareori cu îngroșări spiralate, cu punctuațiuni intervasculare de 6—8 μ rotunde sau ovale, dese. Parenchim lemnos difuz, abundent. Razele medulare simple 1—2 seriate dese (15—20 pe mm); cele compuse pînă la 3 seriate, de înălțimi diferite, pînă la 45 celule. Celulele marginale ale razelor medulare adiacente vaselor cu foarte numeroase punctuațiuni.
Alun — *Corylus avellana* L. Pl. 156.

38. Perforațiuni cu peste 12 bare despărțitoare. Vase în grupe radiale scurte (2—7) **39**

39. Vase unitare sau în grupe radiale pînă la 7 (frecvent 2—6), cu deschiderea de 20—90 μ; perforațiuni cu 12—25 bare. Raze medulare, frecvent cu 15 (maximum 40) celule pe înălțime. Pete medulare dese. Punctuațiuni intervasculare frecvent rotunde, spațiate, rar în fagure.
Anin negru — *Alnus glutinosa* Gaertn. Pl. 98.

39. Vase unitare sau în grupe radiale de 2—5 (frecvent 2—3), cu diametrul de 20—90 μ, cu perforațiuni cu 18—22 (rar 22) bare. Raze medulare cu 3—30 celule pe înălțime. Pete medulare rare. Punctuațiuni intervasculare rotunde dese, frecvent în fagure.
Anin alb — *Alnus incana* (L.) Mönch Pl. 99

40. Perforațiuni simple **41**
40. Perforațiuni scalariforme **48**

41. Parenchim lemnos difuz sau metatraheal-terminal, foarte sărac, uneori absent.
Vase relativ rare, 30—50 pe mm², cu deschideri variabile de 25—110 μ, unitare sau în grupe mici radiale de 2—5, cu îngroșări spiralate. Punctuațiuni intervasculare mari cu diametrul de 18 μ, în fagure **42**

41. Parenchim lemnos difuz sau metatraheal, abundent cu sau fără depuneri închise la culoare.
Vase dese peste 100 pe mm², mici, cu deschideri în general sub 70 μ, unitare, rar în grupe de cîte 2, cu sau fără îngroșări spiralate.............. **44**

42. Raze medulare de două mărimi distincte.
Raze medulare înguste, uniseriate și late, 2—8 seriate, cu înălțimea de 1 000 μ și mai mult.
Paltin de munte — *Acer pseudoplatanus* L. Pl. 100

42. Raze medulare de o singură mărime **43**

43. Raze medulare pînă la 5 (rar 6 seriate), cu înălțimea sub 600 μ.
Paltin de cîmp — *Acer platanoides* L. Pl. 118

43. Raze medulare 2—4 seriate, cu înălțimea sub 800 μ.
Jugastru — *Acer campestre* L. Pl. 120.

44. Cu îngroșări spiralate dese, caracteristice...................... 45
44. Fără îngroșări spiralate sau rar cu îngroșări spiralate fine........ 46

45. Parenchim lemnos difuz și metatraheal din celule cu pereți subțiri, etajate în rînduri oblice întrerupte.
Vase unitare, sau grupate cîte 2—3 (la limita exterioară a inelului anual), cu diametrul de 25—70 μ (rar 90 μ), cu îngroșări spiralate cu spirale rare, caracteristice. Raze medulare 1—6 seriate, înalte de 320—2 000 μ. Punctuațiuni intervasculare exagonale în fagure; punctuațiuni rotunde sau ovale relativ rare. Fără pete medulare.
Tei cu frunza mare — *Tilia platyphyllos* Scop. Pl. 114.
Tei cu frunza mică — *Tilia cordata* Mill. Pl. 115.
Tei pucios — *Tilia tomentosa* Mönch Pl. 113.

45. Parenchim lemnos difuz. Vase unitare, rar grupate, cu diametrul între 30—70 μ, cu îngroșări spiralate fine. Raze medulare 2 (rar 3) seriate, cu înălțimea sub 150 μ, cu circa 10 celule pe înălțime (uneori 20), numeroase (9—15 pe mm). Celulele de rază și vasele din duramen cu depuneri brune. Punctuațiuni intervasculare rotunde, rare, izolate. Cu pete medulare.
Sorb — *Sorbus torminalis* (L.) Cr. Pl. 133,
Scoruș de munte — *Sorbus aucuparia* L. Pl. 130.

46. Raze medulare pînă la 13 pe mm (frecvent 10—13). Vase cu diametre de 40—60 μ. Parenchim lemnos difuz. Vasele și parenchimul lemnos cu depuneri brune.
Măr pădureț — *Malus silvestris* (L.) Mill. Pl. 129.
46. Raze medulare peste 13 pe mm.............................. 47

47. Vase cu deschideri de 30—50 μ (rar 80 μ), unitare, rar grupate. Raze medulare, 14—16 pe mm, 1—3 (frecvent 2) seriate, pînă la 20 celule pe înălțime. Parenchim lemnos difuz. Vasele și parenchimul lemnos cu depuneri brune.
Păr pădureț — *Pirus piraster* (L.) Medik. Pl. 124,
Păr — *Pirus sativa* Lam. et DC.

47. Vase cu deschideri de circa 45 μ, unitare, rar perechi, frecvent cu contur poligonal. Raze medulare, 13—16 pe mm, 2—3 seriate, cu 12—23 celule pe înălțime. Parenchim lemnos difuz. Vasele și parenchimul lemnos cu depuneri brune.
Păducel — *Crataegus monogyna* Jacq. Pl. 122.

48. Vase unitare sau în grupe radiale de 2—3 (rar 7), cu diametrul tangențial de 40—130 μ, cu punctuațiuni intervasculare mici, sub 5 μ, dese, cu perforațiuni cu 10—23 (frecvent 16—18) bare. Parenchim lemnos difuz, paratraheal sau metatraheal sărac. Raze medulare 1—4 seriate, circa 8 pe mm, cu 5—6 (cele 3—4 seriate cu 16—20) celule pe înălțime. La limita inelului cu 3—4 șiruri de fibre caracteristice, turtite.
Mesteacăn — *Betula verrucosa* Ehrh. Pl. 106
Mesteacăn pufos — *Betula pubescens* Ehrh. Pl. 107.

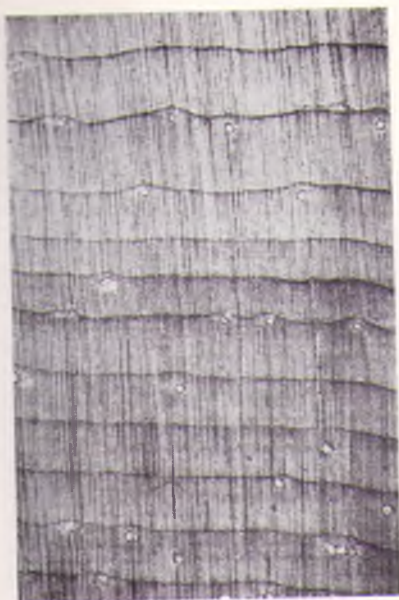
48. Vase frecvent unitare, poligonale, cu pereți subțiri, dese, circa 70 pe mm^2, cu diametre între 25 și 100 μ, cu perforațiuni cu bare numeroase, pînă la 40, adesea bifurcate. Punctuațiunile intervasculare rotunde, în rînduri orizontale. Parenchim lemnos difuz, din celule cu pereți de grosime mijlocie. Raze medulare 12 pe mm, 2—3 (rareori 1—4) seriate, cele uniseriate cu 2—10 celule, iar cele 3—4 seriate cu 10—50 celule pe înălțime. Fibrotraheide poligonale cu pereți groși, cu diametrul pînă la 22 μ.

Corn — *Cornus mas* L. Pl. 111.

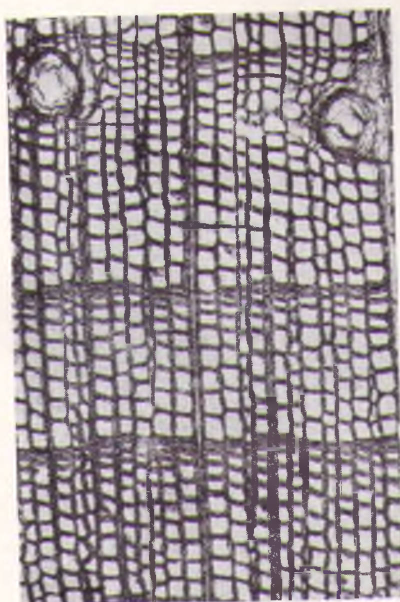
IV. STRUCTURA MACROSCOPICĂ ȘI MICROSCOPICĂ A LEMNULUI DE ARBORI ȘI ARBUȘTI

PLANȘE MICROFOTOGRAFICE

Planșa 1 (5)



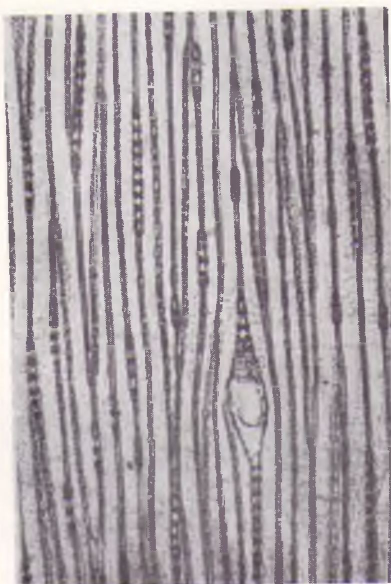
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



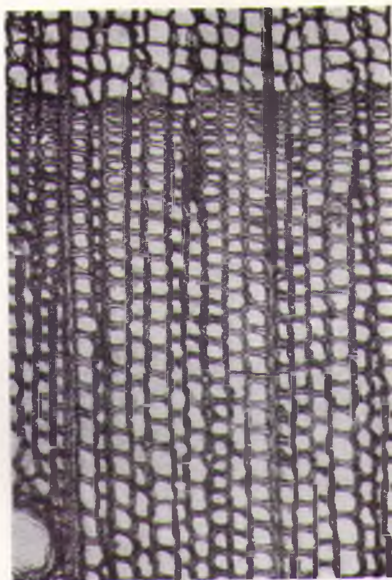
Secțiune tangențială 75 x

ZÎMBRU, TISAR *Pinus cembra* L.
Zirbelkiefer, Arve; cembran pine; auvier, pin cembra; Кедр

Planșa 2 (5)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



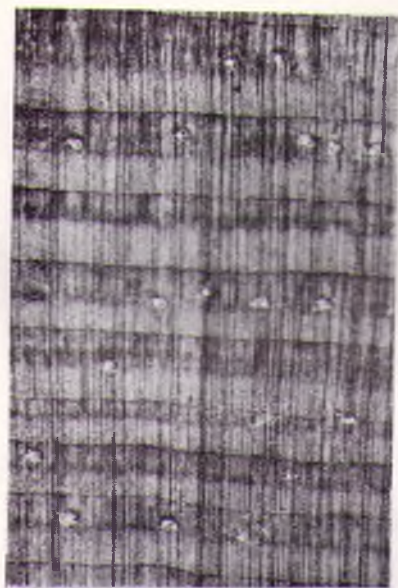
Secțiune radială 75 x



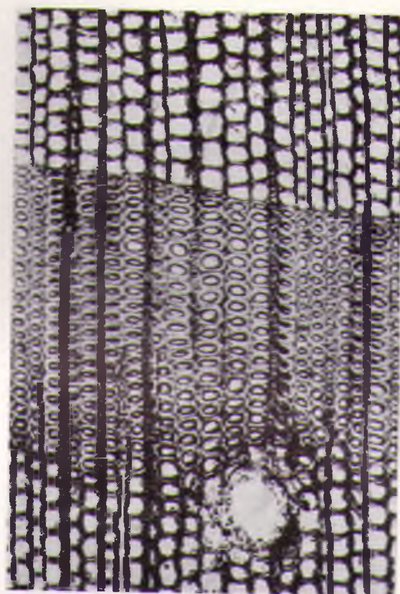
Secțiune tangențială 75 x

PIN STROB, *Pinus strobus* L.
Weymouthskiefer, Strobe; weymouth pine, white pine; pin Weymouth; Сосна веймутова

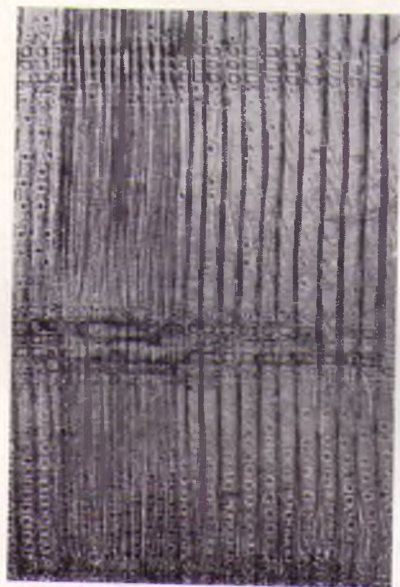
Planșa 3 (6)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



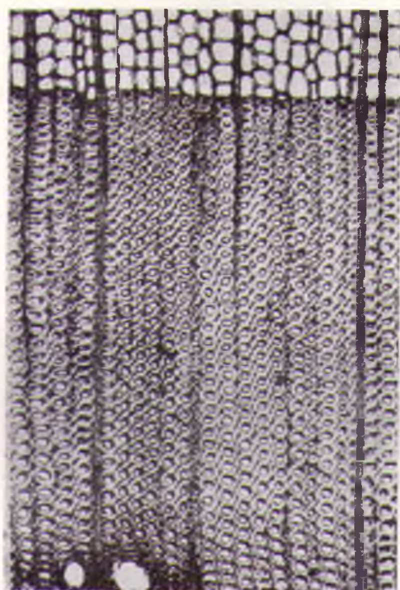
Secțiune tangențială 75 x

PIN NEGRU, *Pinus nigra* Arn. (*Pinus austriaca* Höss)
Schwarzkiefer; austrian pine; pin noir, pin noir d'Autriche; Сосна палласова

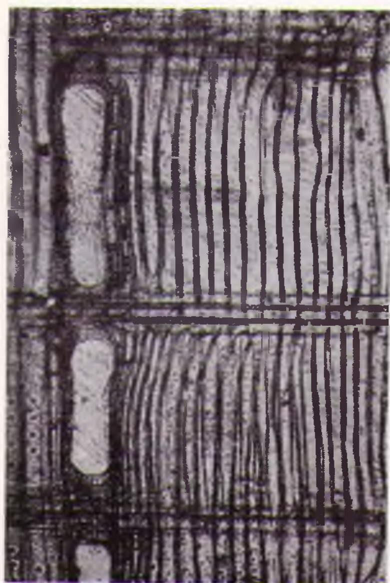
Planșa 4 (7)



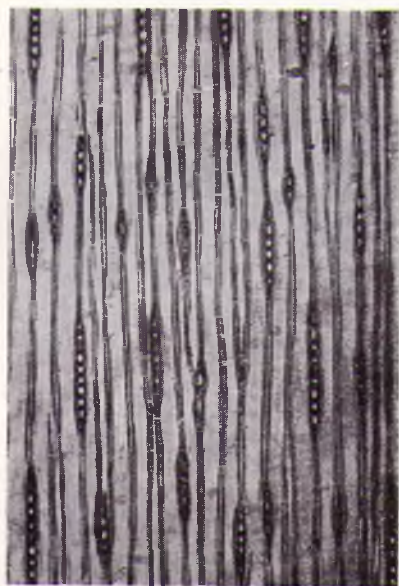
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x

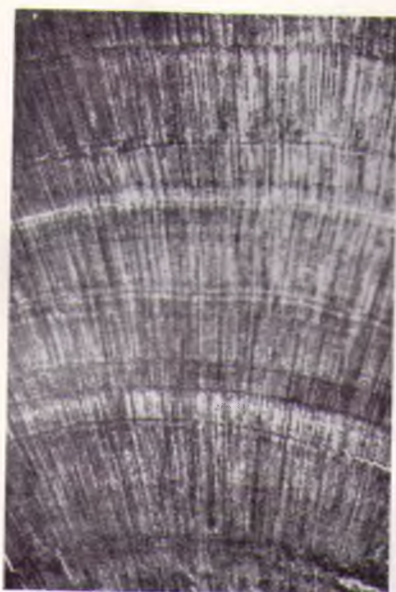


Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

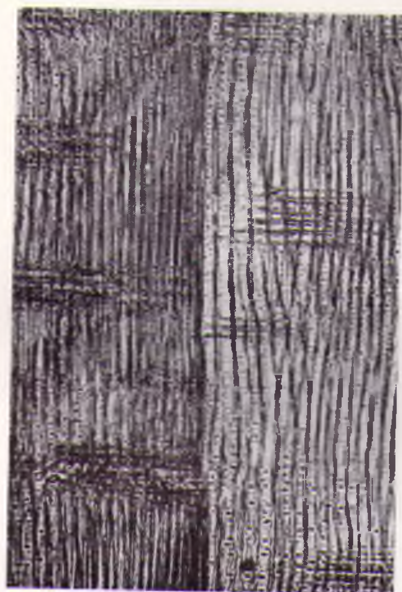
PIN, *Pinus silvestris* L.
Kiefer, Weisskiefer, Gemeine Kiefer, Föhre; scots pine, redwood, fir tree: pin sylvestre; Сосна обыкновенная, сосна лесная



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



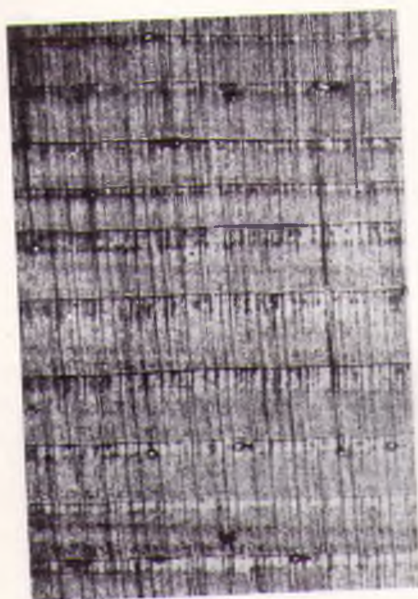
Secțiune radială 75 x



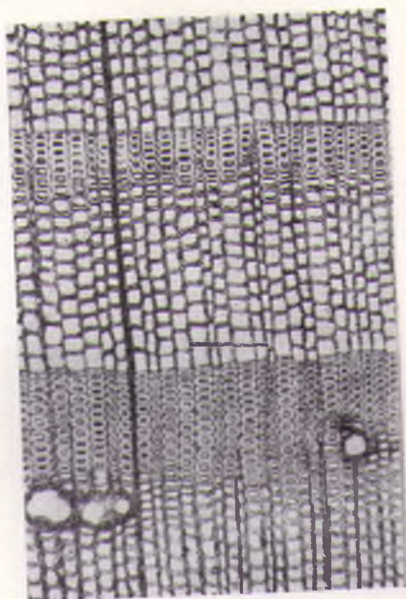
Secțiune tangențială 75 x

JNEAPĂN, JEP, *Pinus montana* Mill.
Bergkiefer, Bergföhre; mountain pine, mountain fir, dwarf pine; pin de montagne, pin à crochets: Сосна коха

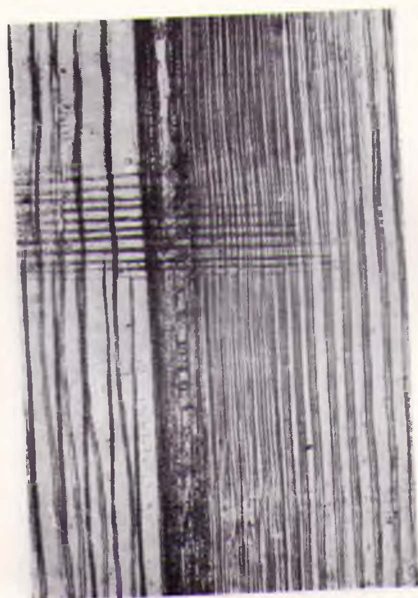
Planșa 6 (8)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



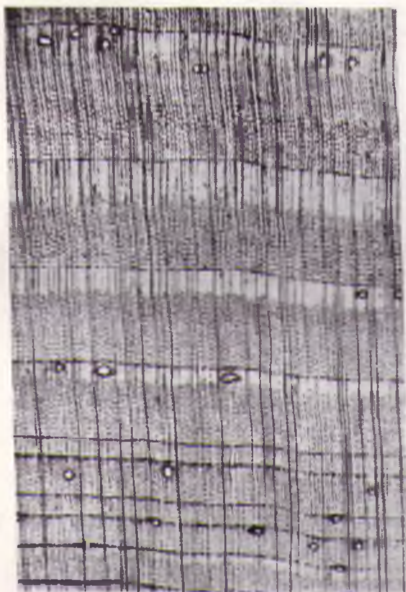
Secțiune radială 75 x



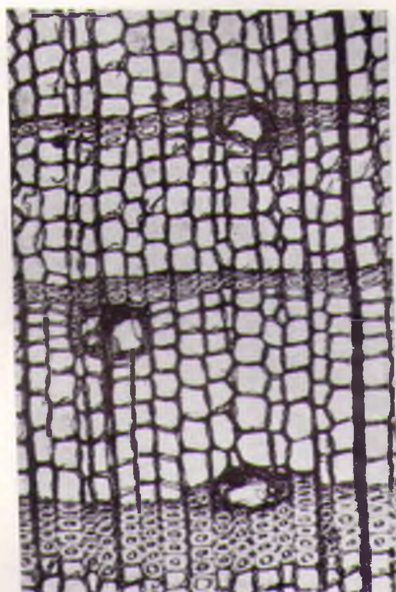
Secțiune tangențială 75 x

MOLID, *Picea excelsa* (Lam.) Link. (*Picea abies* (L.) Karst.)
Fichte, Rottanne: european spruce, common spruce, whitewood; épicéa; Ель европейская

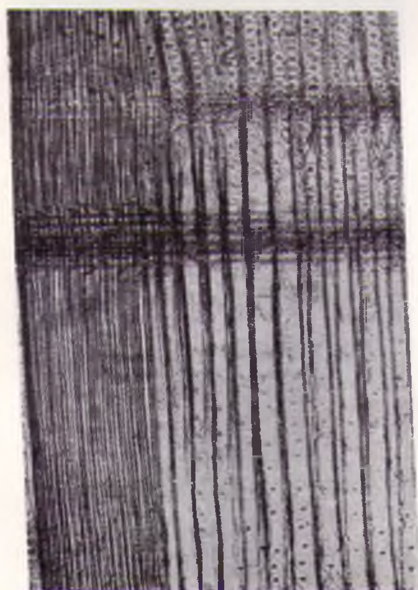
Planșa 7 (9)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



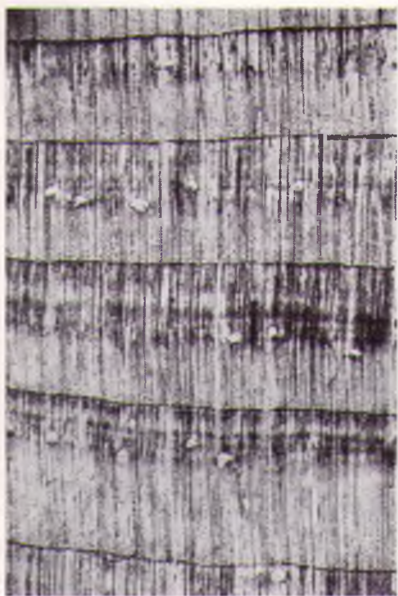
Secțiune radială 75 x



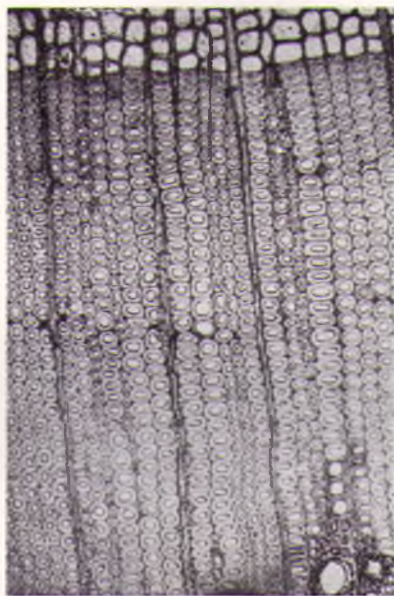
Secțiune tangențială 75 x

LARICE, ZADĂ, *Larix decidua* Mill. (*Larix europaea* Hort.)
Europäische Lärche: european larch; mélèze, mélèze d'Europe; Лиственница европейская

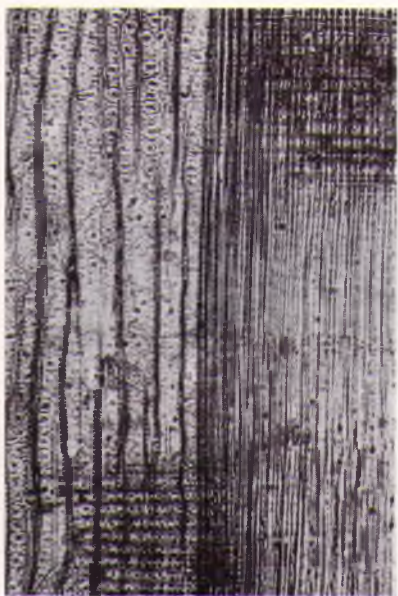
Planșa 8 (9)



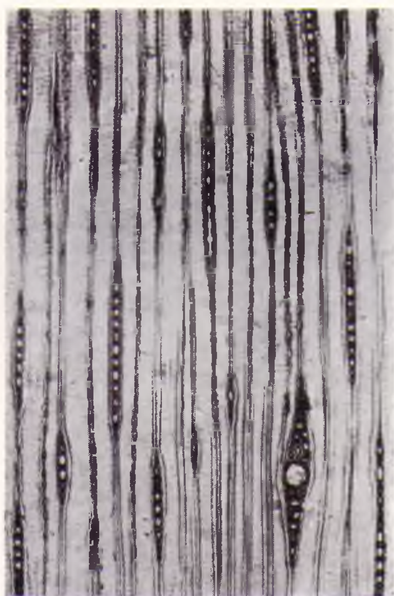
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



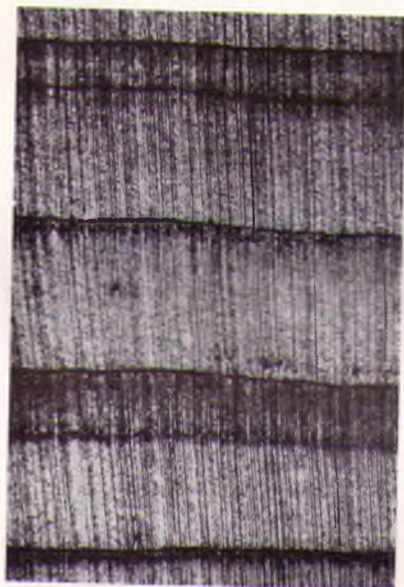
Secțiune radială 75 x



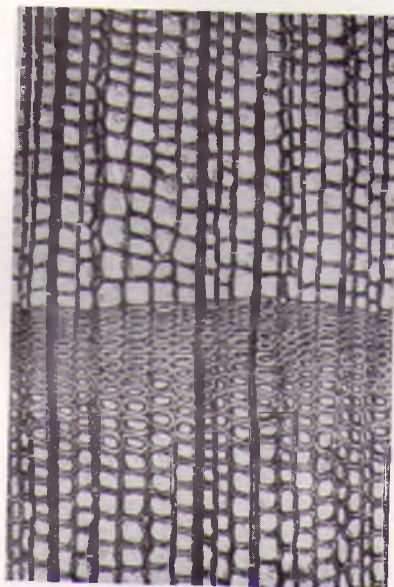
Secțiune tangențială 75 x

DUGLAS, *Pseudotsuga taxifolia* (Lamb.) Britt. (*Pseudotsuga douglasii* Carr.)
Douglasie, Douglas tanne; douglas fir, red fir, Oregon pine; douglas, pin d'Oregon;
Дугласова пихта

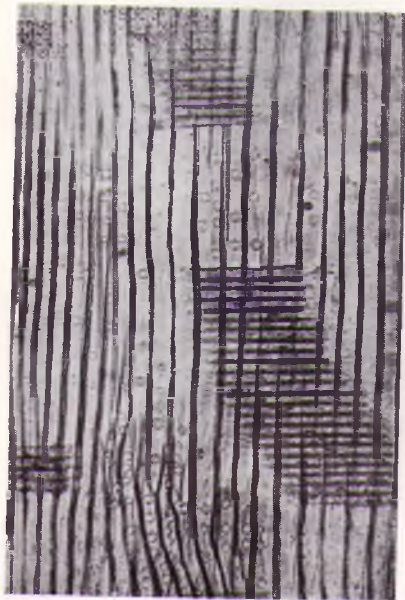
Planșa 9 (10)



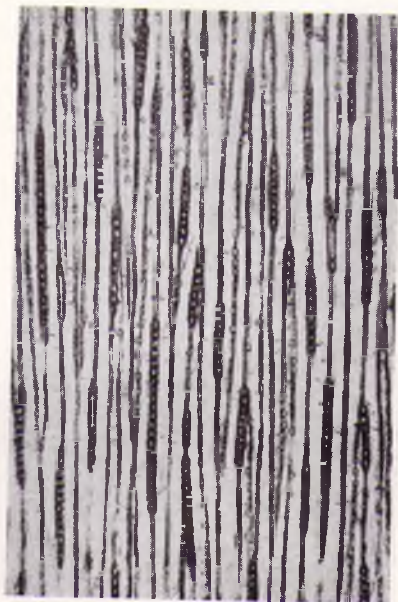
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



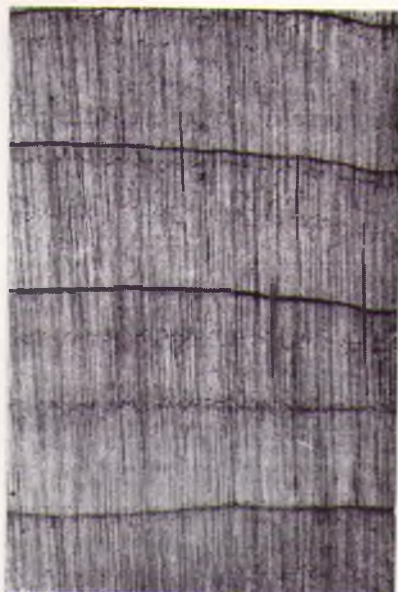
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

BRAD, *Abies alba* Mill. (*Abies pectinata* Lam.)
Tanne, Weisstanne: silver fir; sapin, sapin pectiné, sapin blanc; Пихта белая

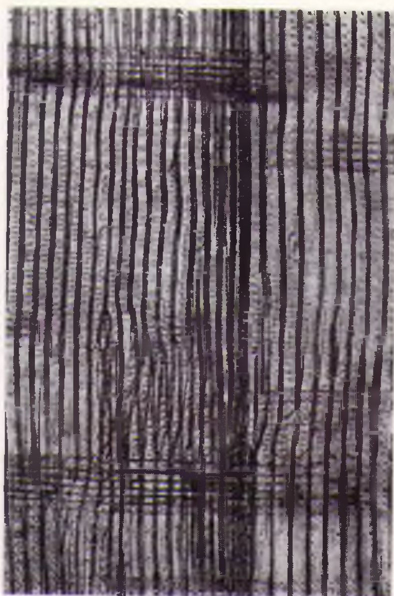
Planșa 10 (13)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

IENUPĂR DE VIRGINIA, *Juniperus virginiana* L.
Virginischer-Sadebaum; eastern red cedar, pencil cedar; genévrier de Virginie, genévrier à crayon; Можжевельник виргинский

Planșa 11 (13)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



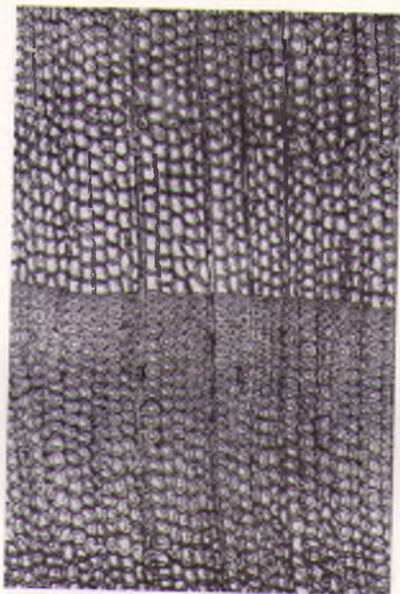
Secțiune tangențială 75 x

IENUPĂR, *Juniperus communis* L.
Gemeiner Wacholder: common juniper; genévrier commun; Можжевельник обыкновенный

Planșa 12 (14)



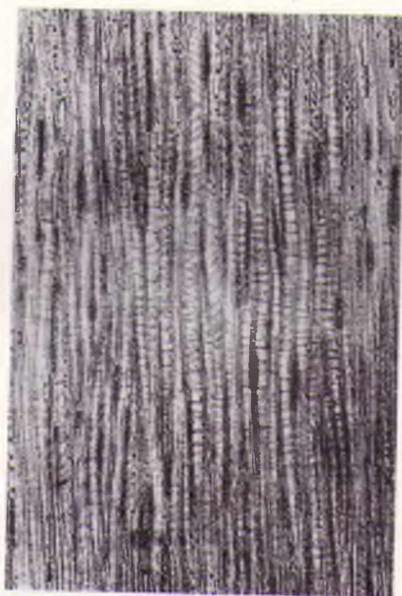
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



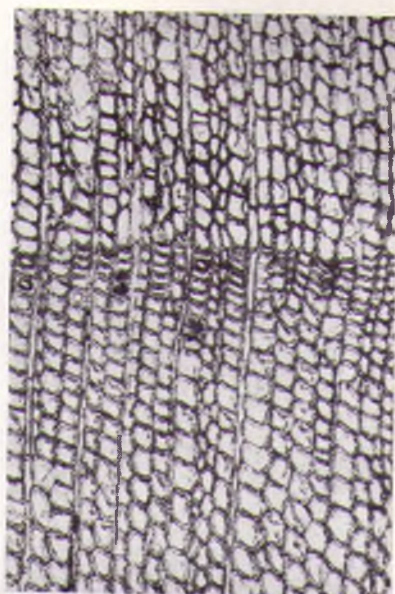
Secțiune tangențială 75 x

TISĂ, *Taxus baccata* L.
Eibe; yew; if, if à baies; Тисс ягодный

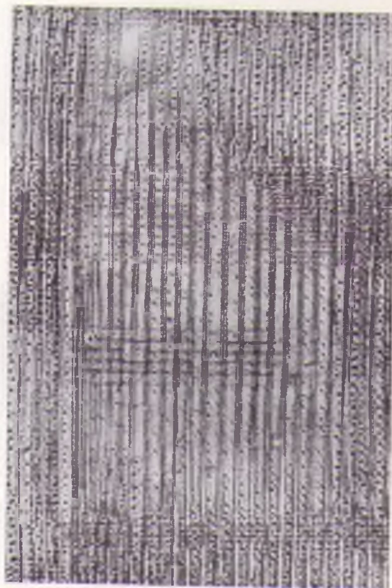
Planşa 13 (14)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

CHIPAROS DE BALTĂ, *Taxodium distichum* (L.) L.C.Rich.
Sumpfzipresse; southern cypress; cyprès chauve (de Louisiane); Таксодий, кипарис

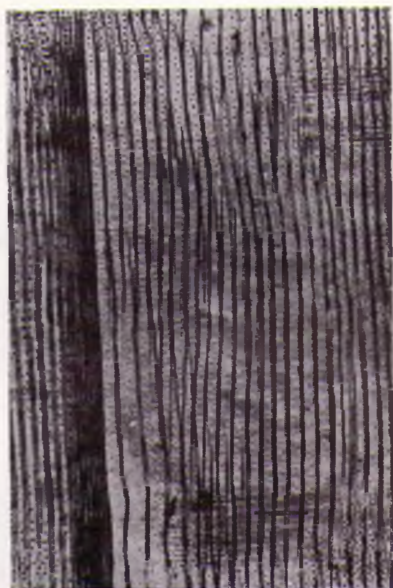
Planșa 14 (16)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

TUIE, *Thuja occidentalis* L.
Abendländischer Lebensbaum, Weissezeder: northern white cedar: thuia d'Occident. thuia occidental: Туя западная

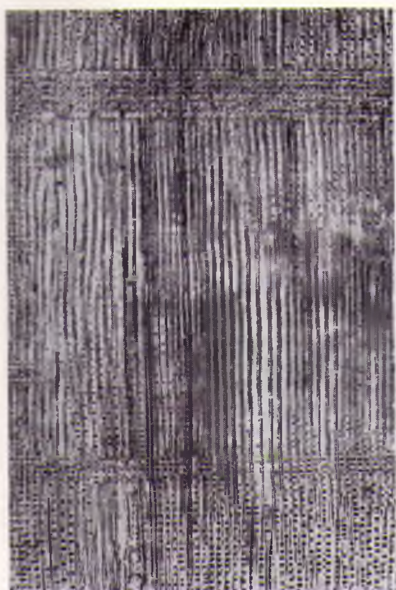
Planșa 15 (16)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



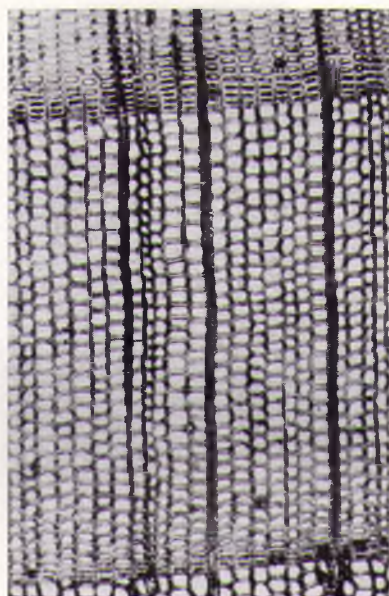
Secțiune tangențială 75 x

ARBORELE VIEȚII, *Thuja orientalis* L. (*Biota orientalis* Endl.)
Morgenländischer Lebensbaum; thuia d'Orient: Биота

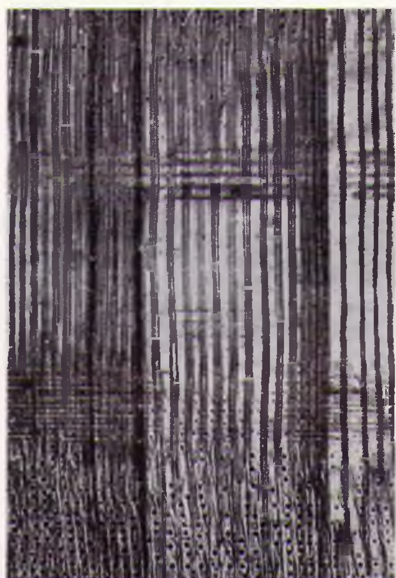
Planșa 16 (16)



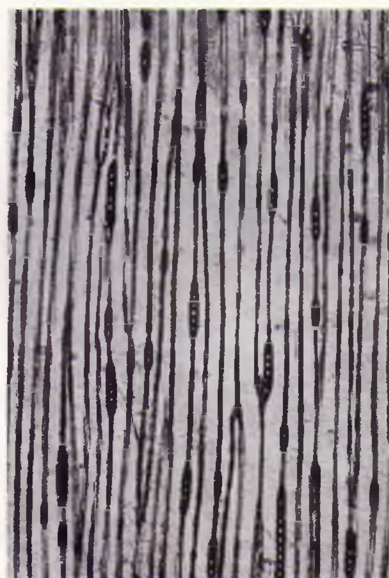
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x

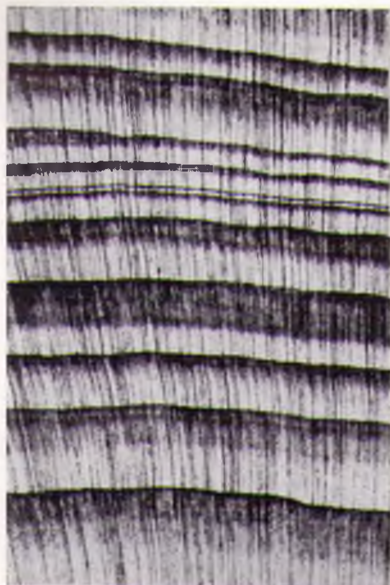


Secțiune tangențială 75 x

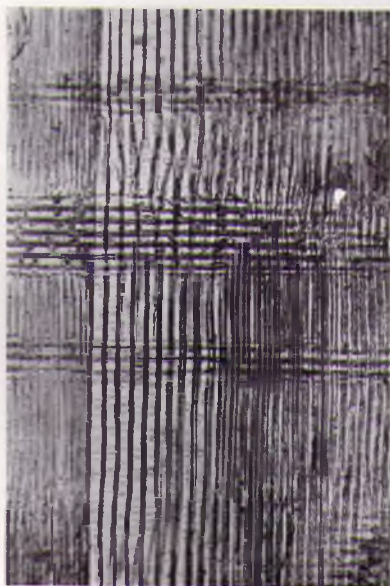
Chamaecyparis lawsoniana (Murr.) Parl.

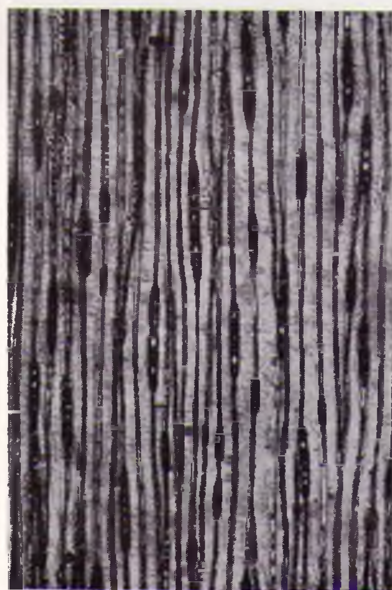
Oregonzeder; Lawson's cypress, port Orford cedar; chamaecyparis, faux cyprès de Lawson; Кипарисовник Лобсона

Planşa 17 (17)


Secţiune transversală 10 x

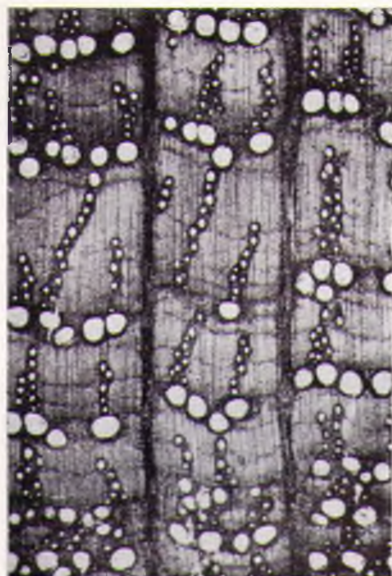

Secţiune transversală 75 x


Secţiune radială 75 x

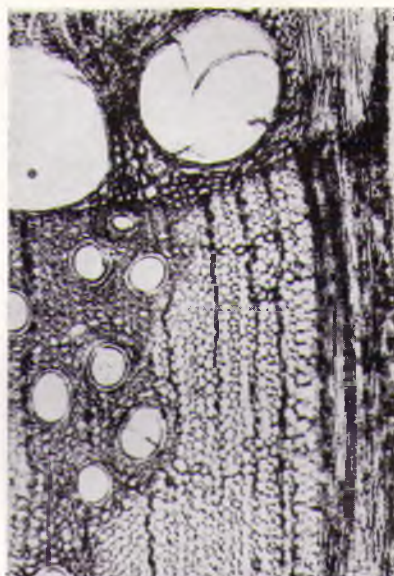

Secţiune tangenţială 75 x

Tsuga canadensis (L.) Carr.
Ostamerikanische Schierlingstanne: eastern hemlock: tsuga du Canada; Тсуга канадская

Planșa 18 (24)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x

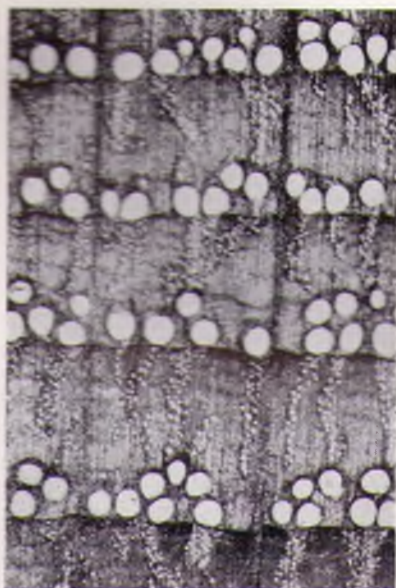


Secțiune tangențială 75 x

CER, *Quercus cerris* L.

Zerreiche; turkey oak, mossy-cupped-oak, bitter oak; chêne chevelu; Дуб австрийский

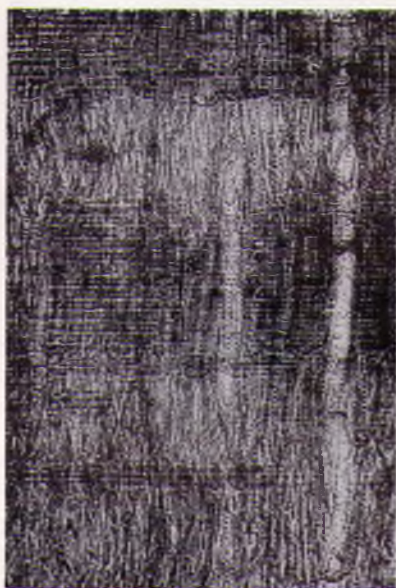
Planșa 19 (25)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



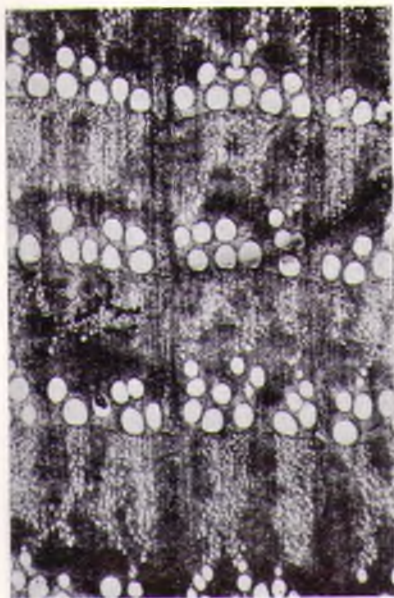
Secțiune radială 75 x



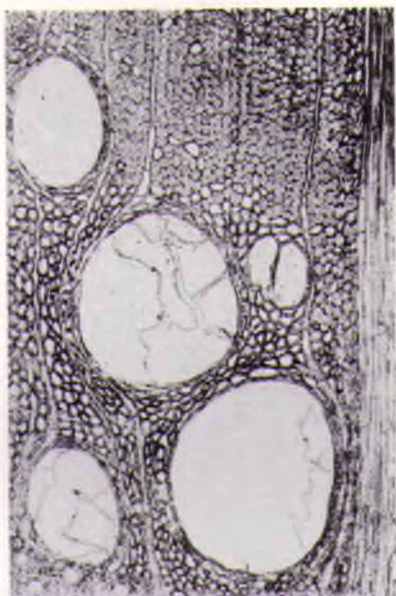
Secțiune tangențială 75 x

GORUN, ***Quercus petraea*** **Liebl. (*Quercus sessilis* Ehrb., *Quercus sessiliflora* Salisb.)**
Traubeneiche, Steineiche; sessile oak: chêne rouvre, chêne à trochets, chêne à fleurs sessiles;
Дуб скальный, дуб зимний

Planșa 20 (25)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

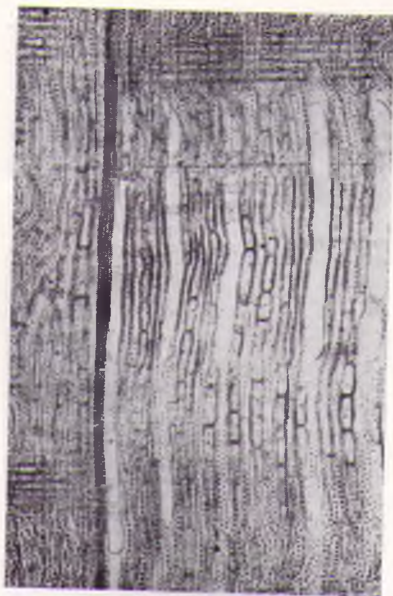
STEJAR, TUFAN, *Quercus robur* L. (*Quercus pedunculata* Ehrh.)
Stieleiche, Sommereiche: common (european) oak, chesnut oak, red oak: chêne commun (pédonculé), chêne rouvre; Дуб черешчатый



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



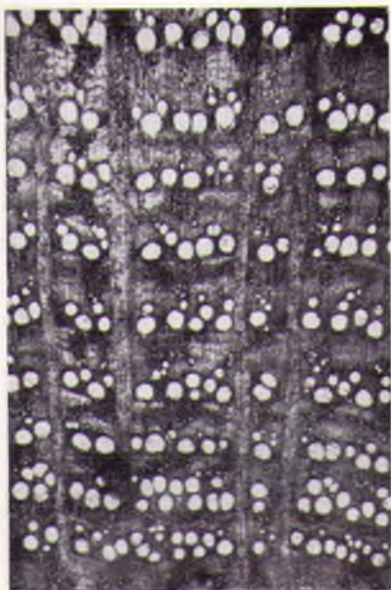
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

STEJAR PUFOS, TUFĂ RÎIOASĂ, *Quercus pubescens* Willd.
Flaumeiche. Weichhaarige-Eiche, Schwarzeiche, Krummeiche; chêne pubescent;
Дуб пушистый

Planşa 22 (25)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



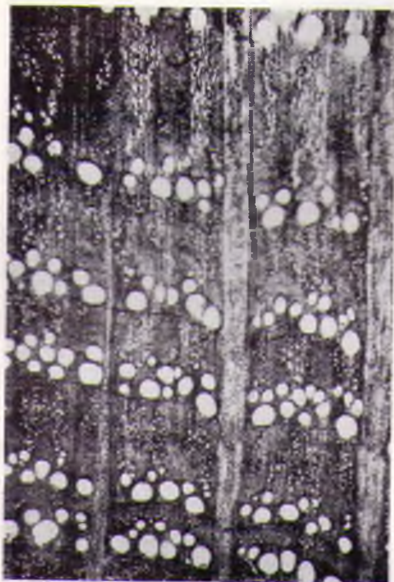
Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

GÎRNIŢA, *Quercus frainetto* Ten. (*Quercus conferta* Kit.)
Ungarische-Eiche; hungarian oak; chêne à glands fasciculés; Дуб фрайнетто

Planșa 23 (25)



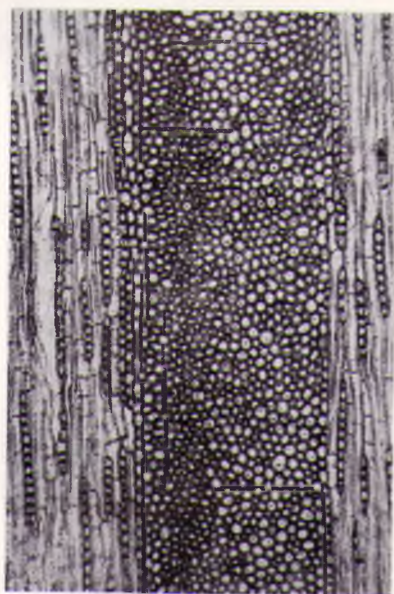
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



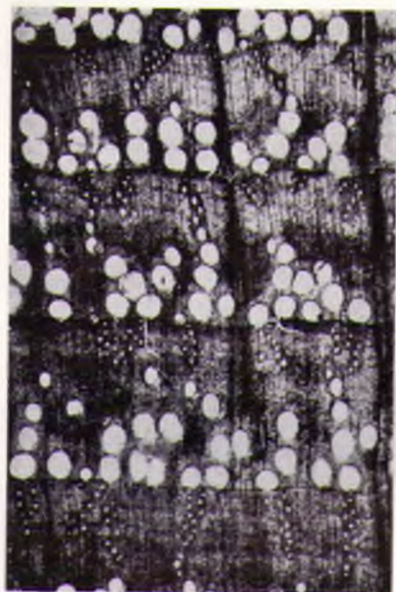
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

STEJAR BRUMĂRIU, *Quercus pedunculiflora* C. Koch
Graue Stieleiche; Дуб ножкоцветный

Planșa 24 (26)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



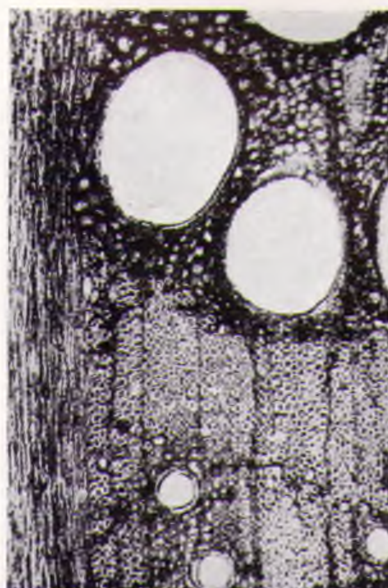
Secțiune tangențială 75 x

STEJAR ROȘU AMERICAN. *Quercus borealis* Michx. (*Quercus rubra* Duroi. non L.) Amerikanische Roteiche; northern red oak; chêne rouge (d'Amérique); Дуб северный

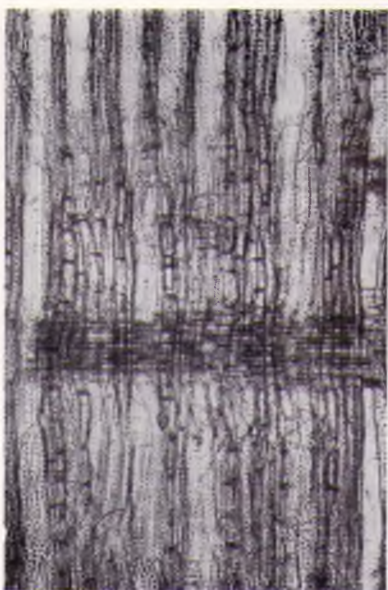
Planşa 25 (26)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



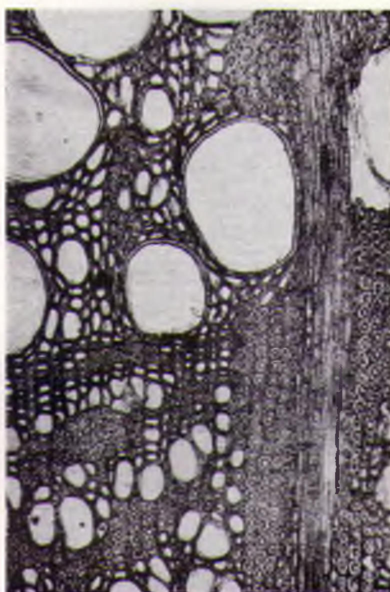
Secţiune tangenţială 75 x

STEJAR DE BALTĂ, *Quercus palustris* L. Дуб болотный

Planșa 26 (28)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



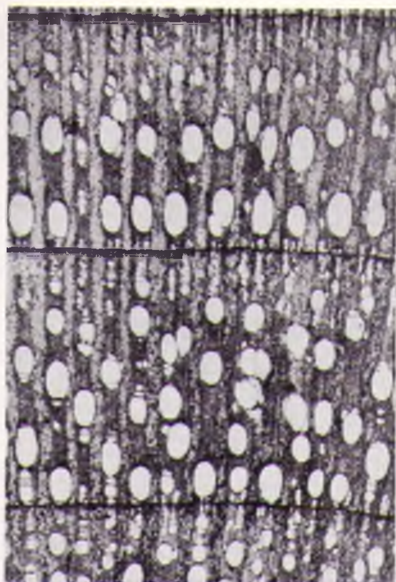
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

CURPEN DE PĂDURE, VIȚĂ ALBĂ, *Clematis vitalba* L.
Gemeine Waldrebe, Waldstöckl: old man's beard; clématite des haies, clématite vigne blanche; Ломонос виноградолистный

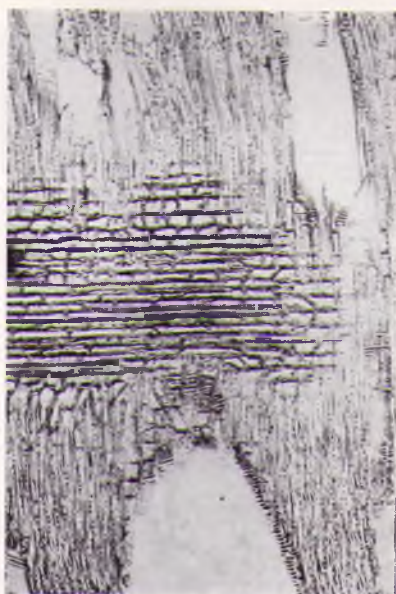
Planșa 27 (28)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



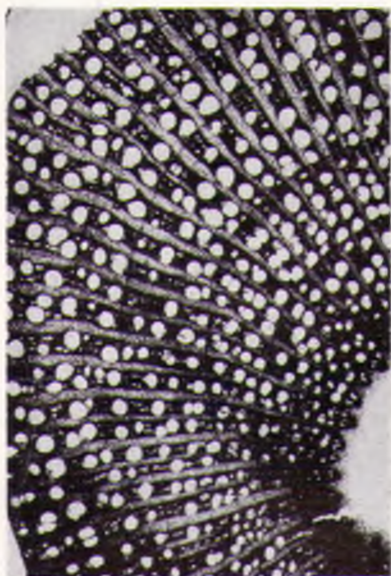
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

VIȚĂ SĂLBATECĂ, *Vitis silvestris* Gmel.

Planșa 28 (*28*)



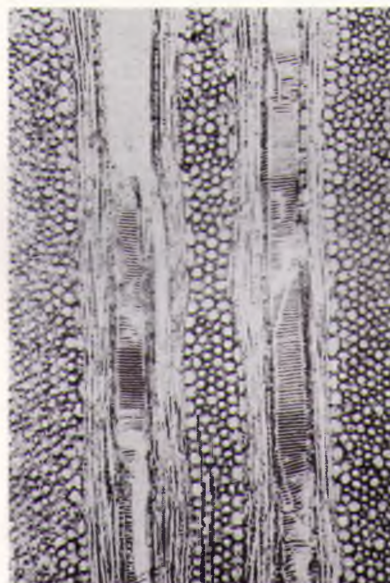
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



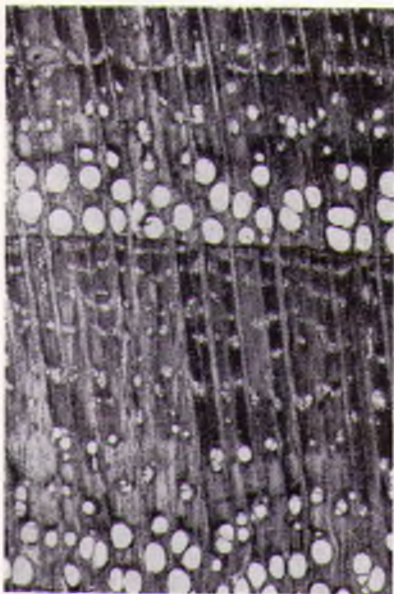
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

VIȚĂ DE VIE, *Vitis vinifera* L.
Weinrebe, Rebe, Weinstock: vine; vigne, vigne vinifere; Виноград обыкновенный

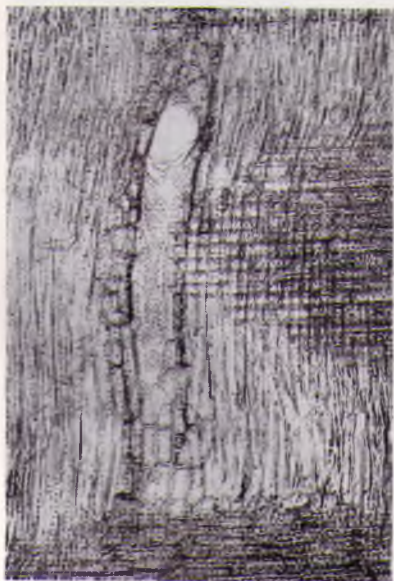
Planşa 29 (30)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



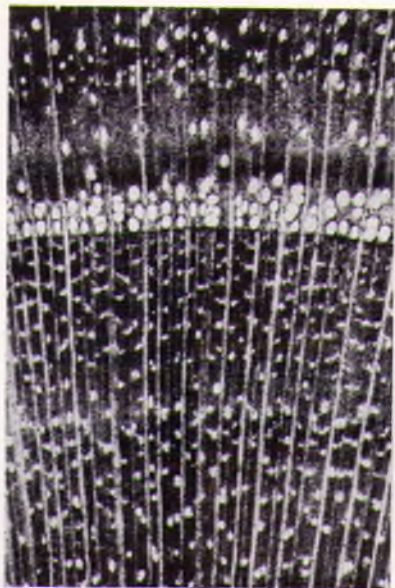
Secţiune radială 75 x



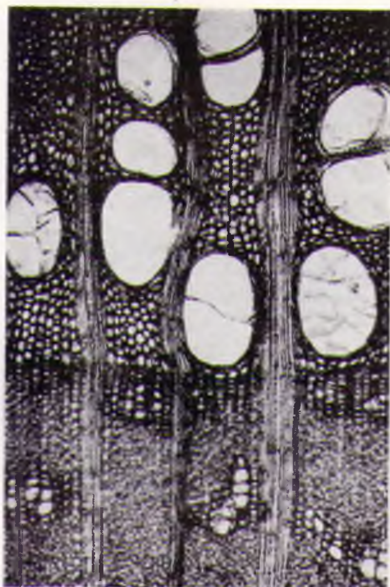
Secţiune tangenţială 75 x

CENUŞAR, OŢETAR. *Ailanthus altissima* (Mill.) Swingle (*Ailanthus glandulosa* Desf.)
Götterbaum: tree of Heaven, tree of the Gods: ailante, vernis du Japon; Айлант

Planşa 30 (31)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



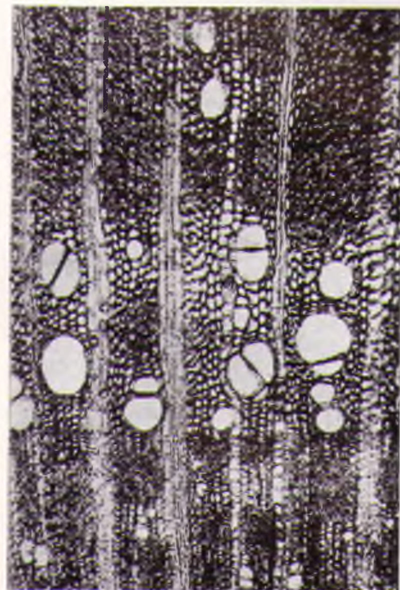
Secţiune tangenţială 75 x

DUD ALB, *Morus alba* L.
Weisser-Maulbeerbaum; white mulberry; mûrier blanc; Шелковица белая, Тут белый

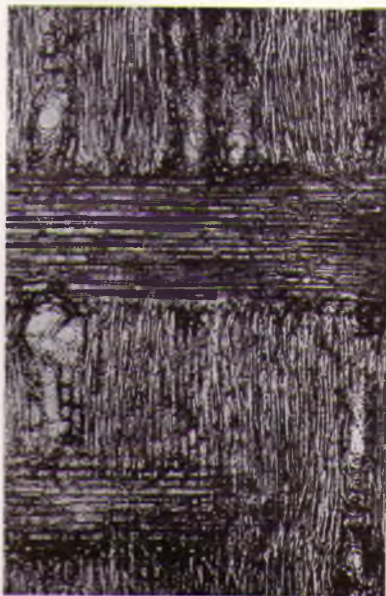
Planșa 31 (31)



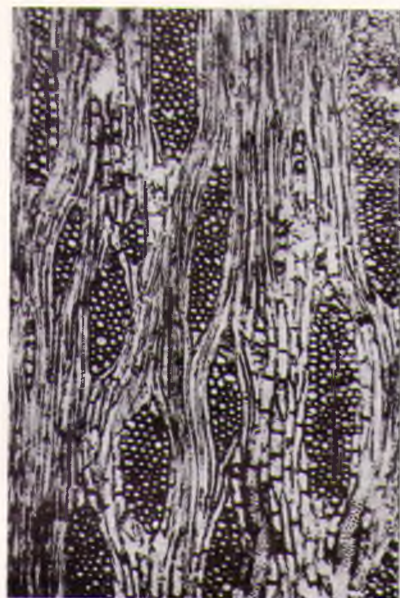
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x

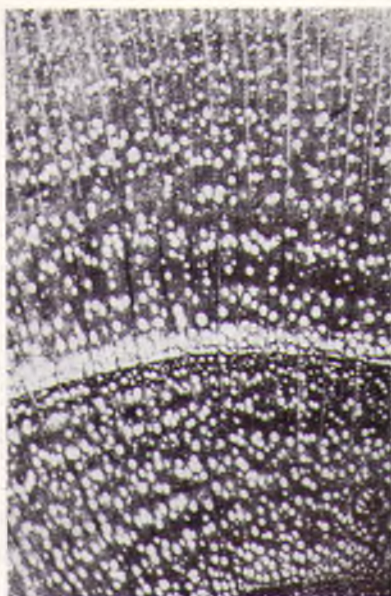


Secțiune tangențială 75 x

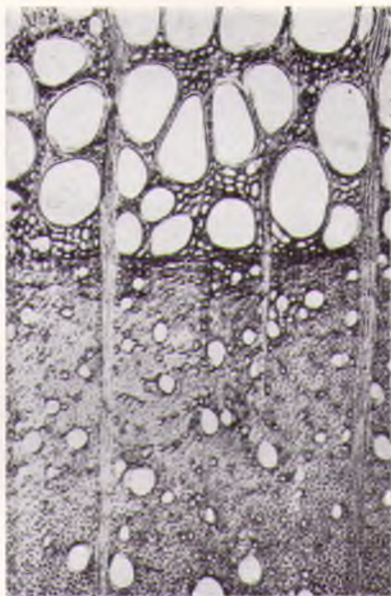
DUD NEGRU, *Morus nigra* L.

Schwarzer-Maulbeerbaum; black mulberry; mûrier noir; Шелковица черная, Тут черный

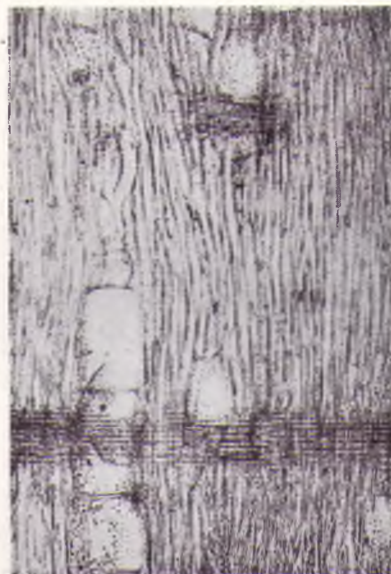
Planșa 32 (31)



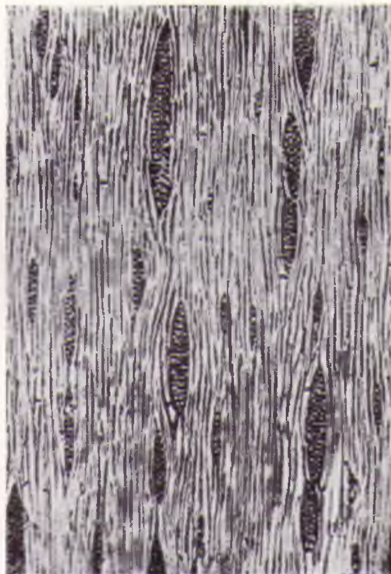
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



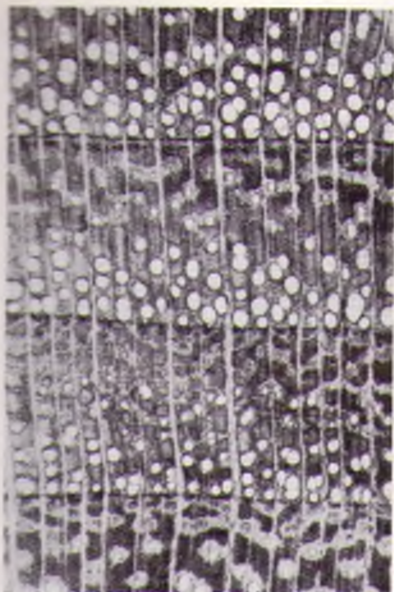
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

SĂLCIOARĂ, RĂCHITĂ, *Elaeagnus angustifolia* L.
Oelweide, Paradiesbaum, Silberbaum; wild-olive, bohemian-oleaster; chalef à feuilles étroites, olivier de Bohême, arbre de paradis; Лох узколистный

Planșa 33 (33)



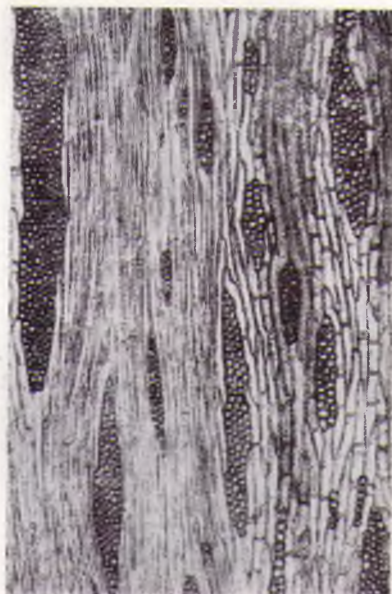
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x

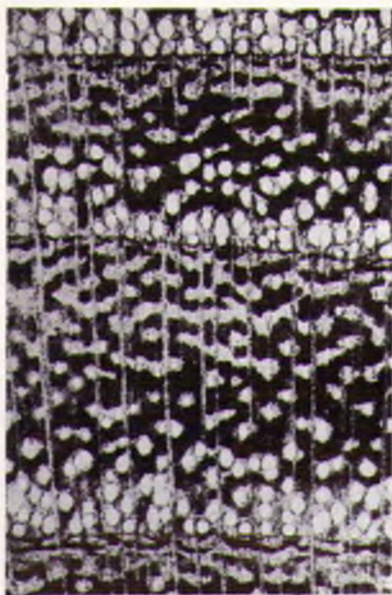


Secțiune tangențială 75 x

GLĂDIȚĂ, *Gleditschia triacanthos* L.

Gleditschie, Schotendorn, Christusakazie, Dornbaum; honey (sweet) locust; févier (d'Amérique), févier à trois épines: Гледичия сладкая, Гледичия обыкновенная

Planşa 34 (33)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

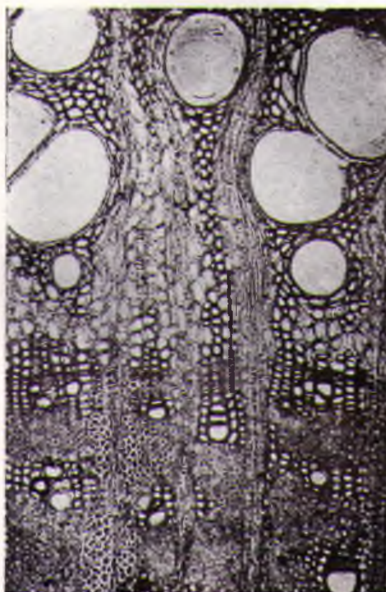
SÎMBOVINĂ, *Celtis australis* L.

Zürgelbaum, Lotusbaum; hackberry, lotus-tree, netle-tree; micocoulier de Provence, falabriquier, micocoulier austral, falabreguier; Каркас южный

Planşa 35 (34)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



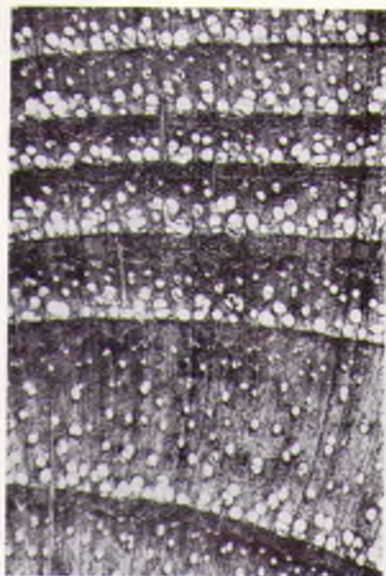
Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

SALCÎM JAPONEZ, *Sophora japonica* L.
Schnurbaum; chinese scholar-tree; Софора японская

Planșa 36 (34)



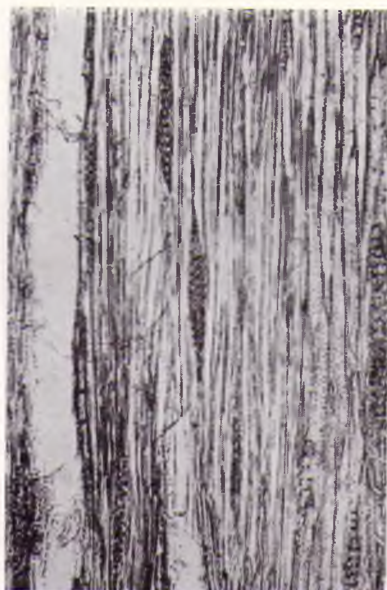
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



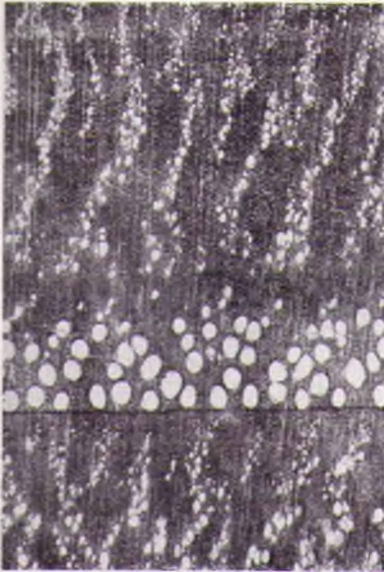
Secțiune radială 75 x



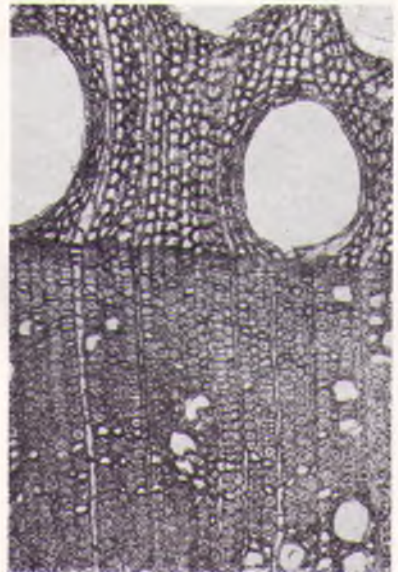
Secțiune tangențială 75 x

Phellodendron amurense Rupr. Бархатное дерево, амурское пробковое дерево

Planșa 37 (36)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



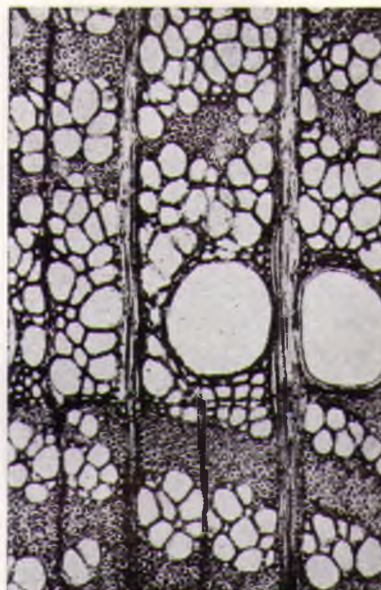
Secțiune tangențială 75 x

CASTAN, *Castanea sativa* Mill. (*Castanea vesca* Gaertn.)
Edelkastanie, Kastanienbaum: sweet chestnut: châtaignier (commun); Каштан поесвный

Planșa 38 (38)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



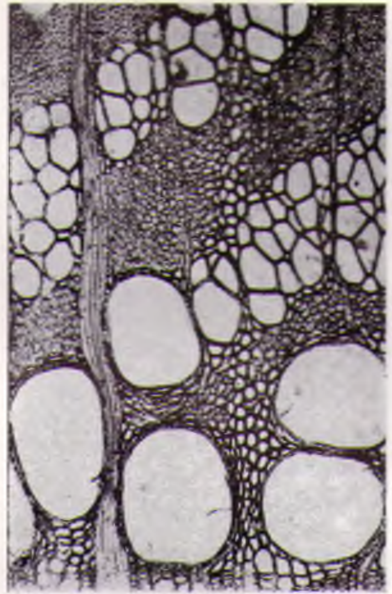
Secțiune tangențială 75 x

VELNIȘ, VÎNJ, *Ulmus levis* Pall. (*Ulmus effusa* Willd.)
Flatterulme, Bastrüster; spreading-branched-elm; orme diffus (pédonculé) Вяз гладкий

Planșa 39 (38)



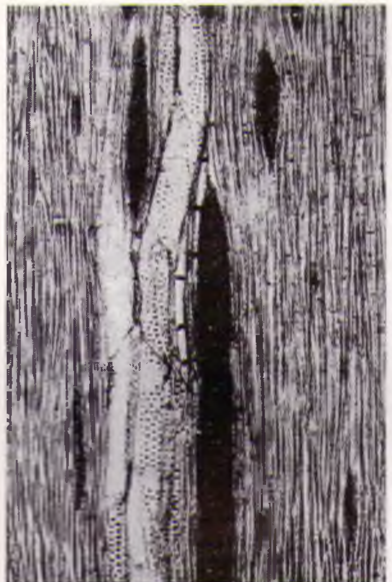
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



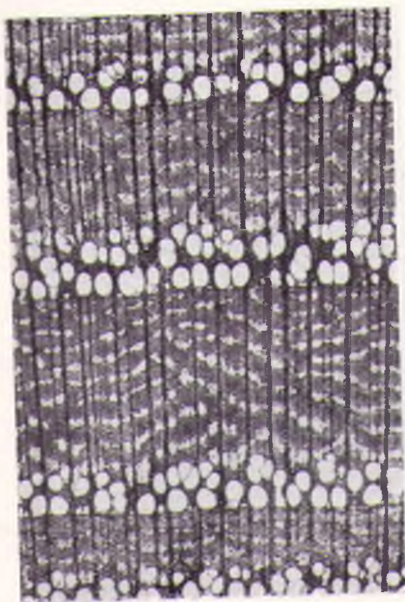
Secțiune radială 75 x



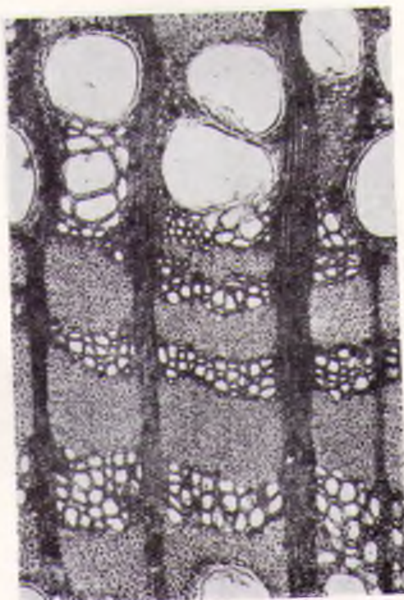
Secțiune tangențială 75 x

ULM DE MUNTE, *Ulmus montana* Stokes
Bergulme; scotch (mountain) elm; orme de montagne, orme blanc; Вяз шершавый, ильм

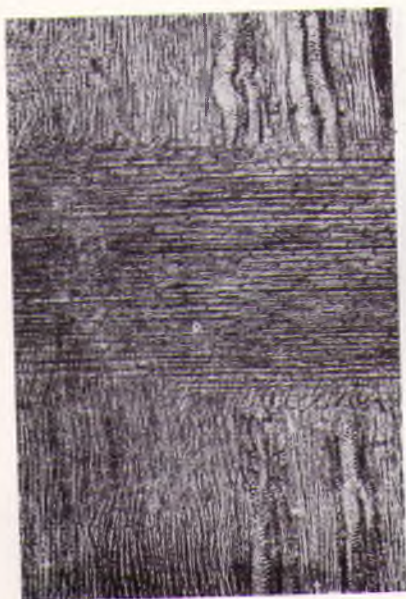
Planșa 40 (39)



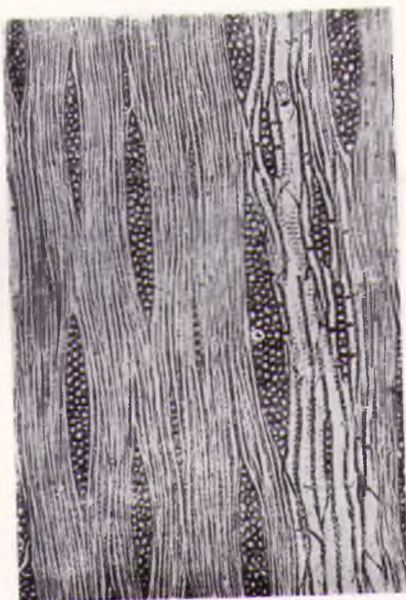
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x

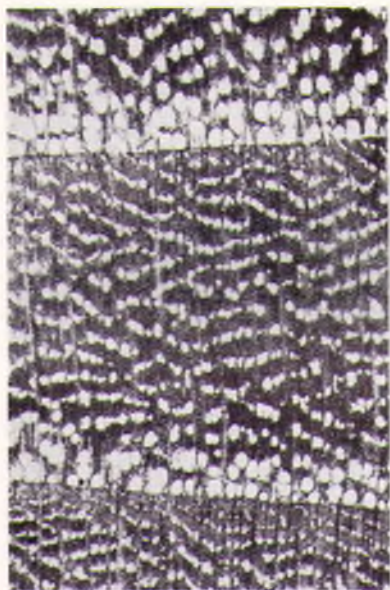


Secțiune tangențială 75 x

ULM DE CÎMP, *Ulmus foliacea* Gilib. (*Ulmus campestris* L.)

Feldulme; common (field) elm; orme champêtre, ormeau; Берест, вяз листоватый

Planșa 41 (39)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



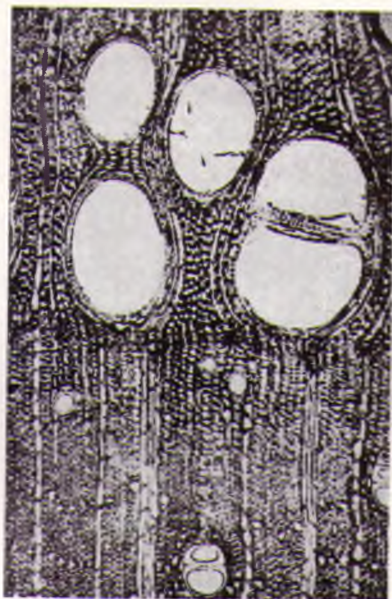
Secțiune tangențială 75 x

ULM DE TURCHESTAN *Ulmus pumila* L. Turkestanische Ulme; Вяз приземистый

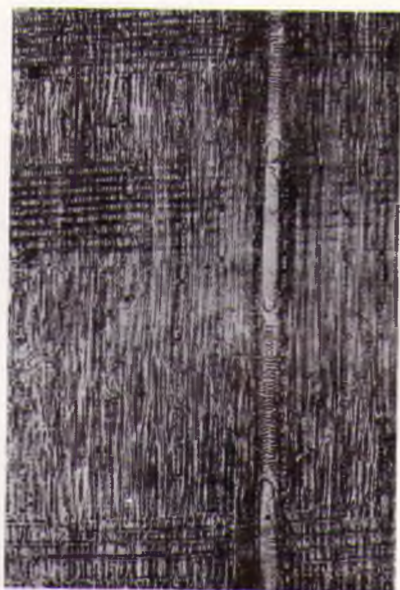
Planşa 42 (40)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



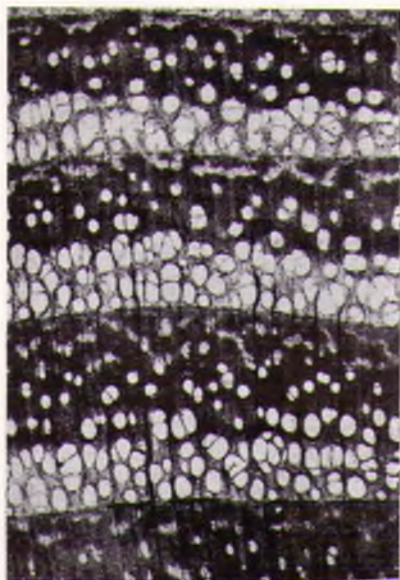
Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

Carya ovata K. Koch (*Carya alba* Nutt. non K. Koch)
Spottnuss; shagbark hickory; hickory, noyer blanc; Кария овальная, кария косматая

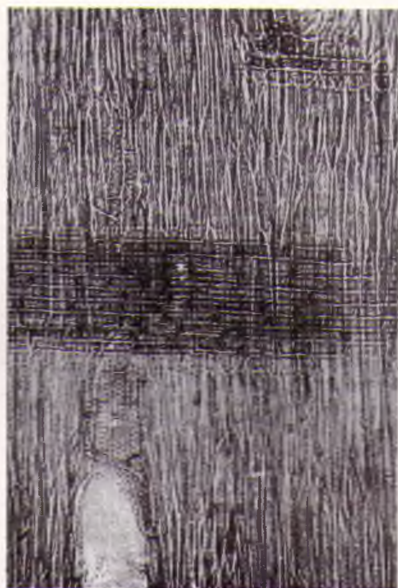
Planșa 43 (41)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



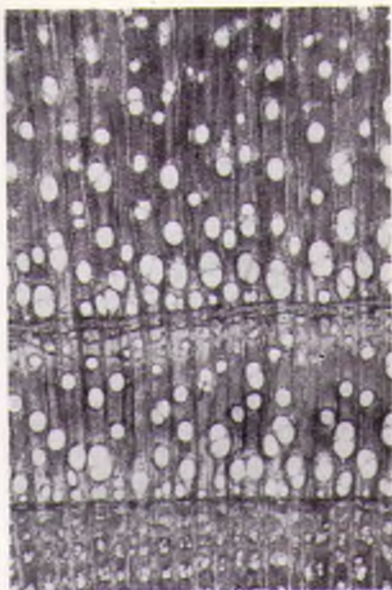
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

Catalpa bignonioides Watt. (*Bignonia catalpa* L.)
Trompetenbaum; southern catalpa: catalpa: Катальпа

Planșa 44 (43)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



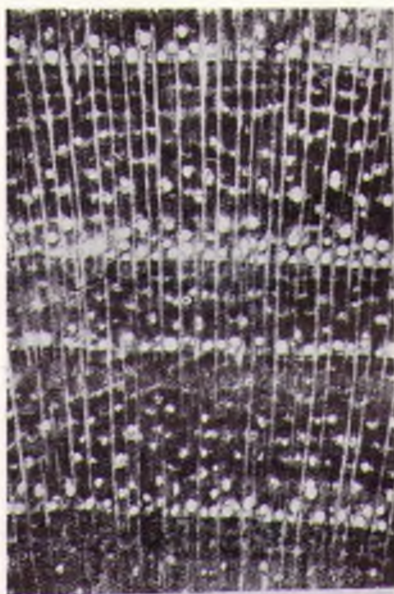
Secțiune radială 75 x



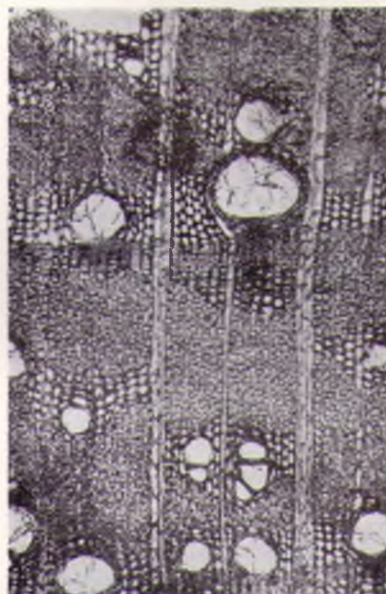
Secțiune tangențială 75 x

SALCÎM, *Robinia pseudacacia* L.
(Gemeine-) Robinie; black locust, robinia; robinier, faux-acacia, acacia blanc; Белая акация

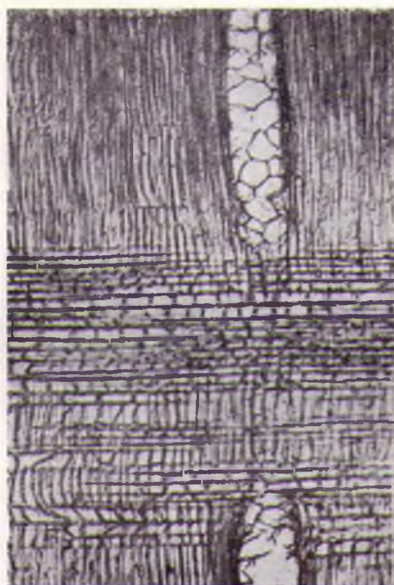
Planșa 45 (43)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



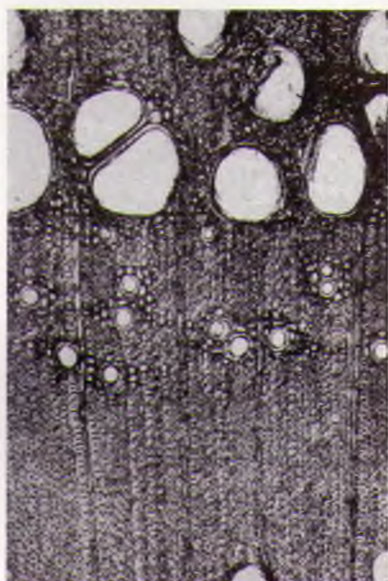
Secțiune tangențială 75 x

MACLURĂ, ***Maclura pomifera*** Schneid. (***Maclura aurantiaca*** **Nutt.**)
Osagedorn; osage-orange; Маклюра оранжевая

Planșa 46 (44)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



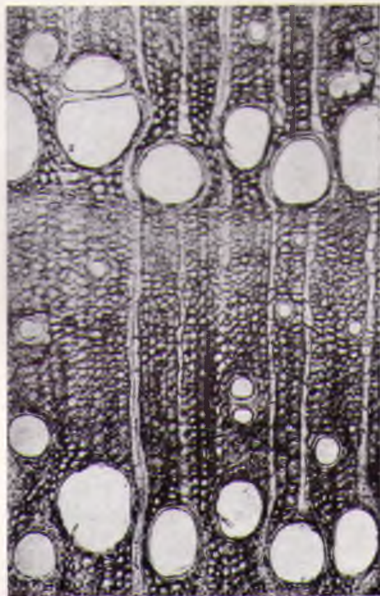
Secțiune tangențială 75 x

FRASIN AMERICAN, *Fraxinus americana* L.
Weissesche; white ash; frêne blanc d'Amérique; Ясень американский, ясень белый

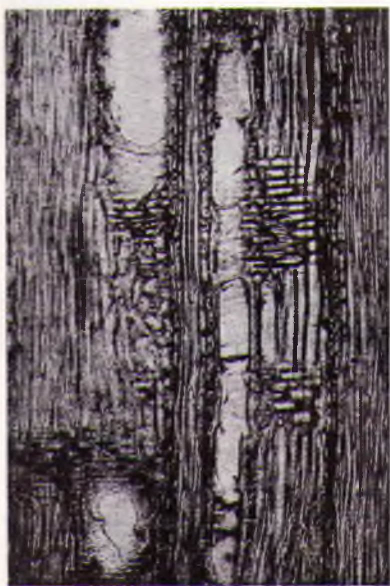
Planșa 47 (44)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



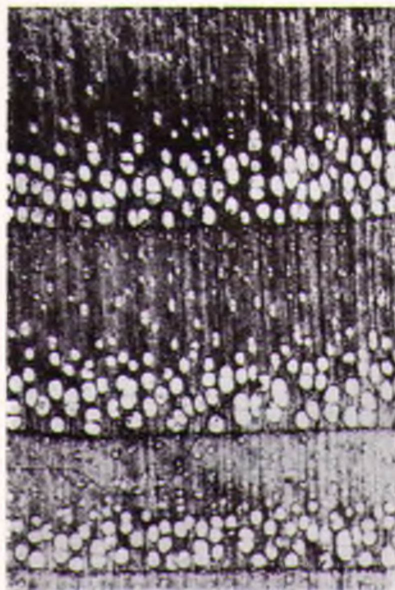
Secțiune radială 75 x



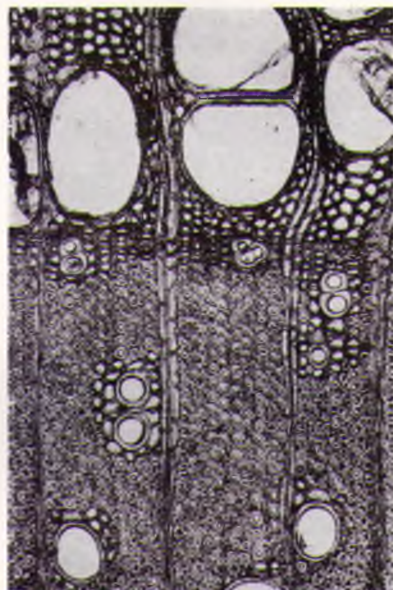
Secțiune tangențială 75 x

FRASIN DE PENSILVANIA, *Fraxinus pensylvanica* Marsh.
red ash: Ясень пенсильванский

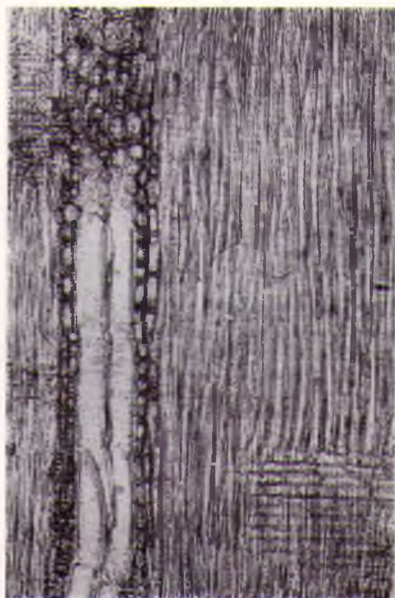
Planșa 48 (45)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



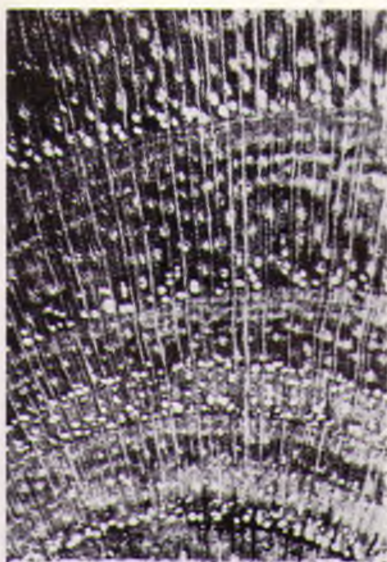
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

FRASIN, *Fraxinus excelsior* L.
(Gemeine) Esche: european ash: frêne commun, frêne d'Europe; Ясень обыкновенный

Planșa 49 (45)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



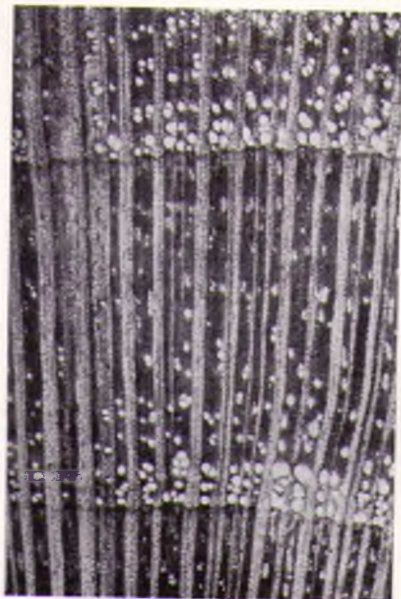
Secțiune radială 75 x



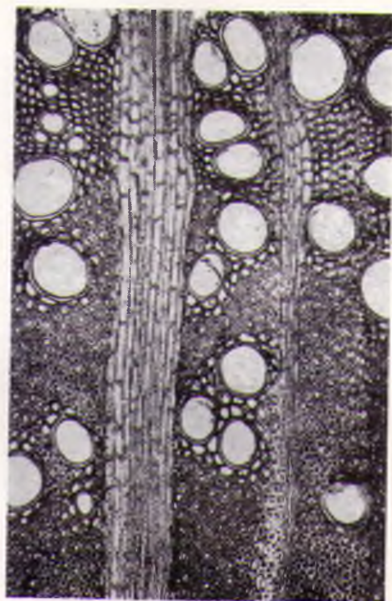
Secțiune tangențială 75 x

MOJDREAN, *Fraxinus ornus* L.
Blumenesche, Mannaesche: Manna-ash, flowering ash: frêne orne, frêne à fleurs: Ясень цветочный

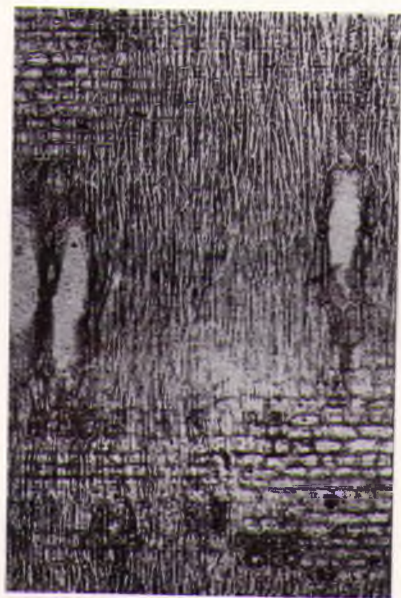
Planșa 50 (49)



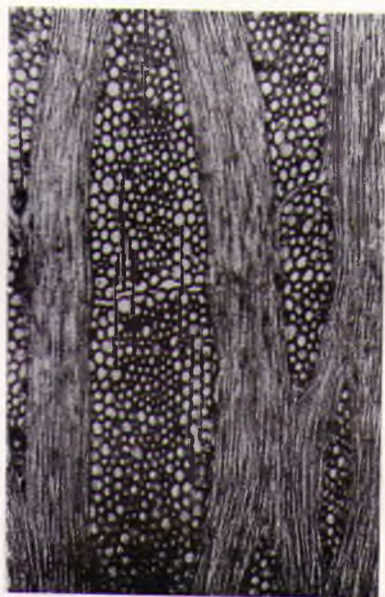
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



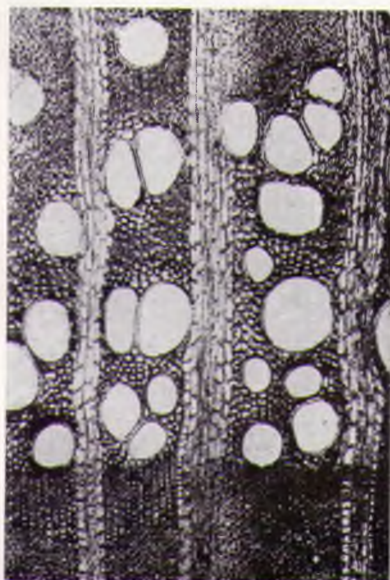
Secțiune tangențială 75 x

CĂTINĂ MICĂ, *Miricaria germanica* (L.) Desv. (*Tamarix germanica* L.) Deutsche Porstbirtze, Federbusch, Deutscher-Ripelstrauch; german-tamarisk; myricaire (tamaris) d'Allemagne; Мирикария германская

Planșa 51 (49)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



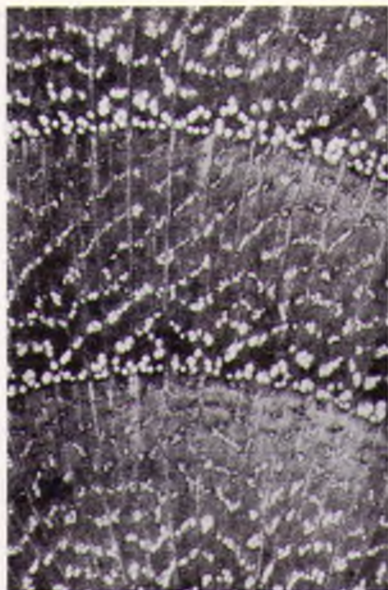
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

CĂTINĂ ROȘIE, *Tamarix ramosissima* Ldb. (*Tamarix pallasii* Auct. ross. et non rom., Desv.) Federbusch: Гребенщик многоветвистый

Planșa 52 (51)



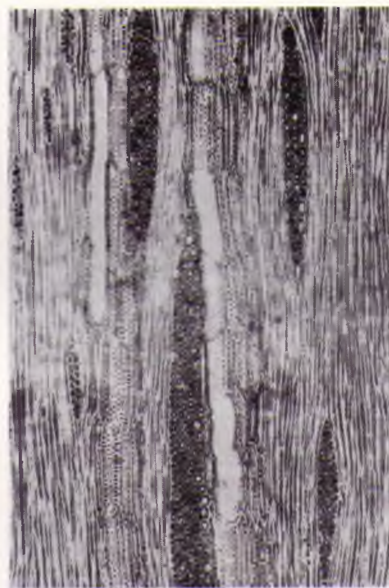
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

SALCÎM GALBEN, *Laburnum anagyroides* Med. (*Cytisus laburnum* L.)
Gemeiner-Goldregen; laburnum golden rain, bean-trefoil; aubour cytise, faux-ébenier, cytise aubours; Бобовник анагировидный, золотой дождь

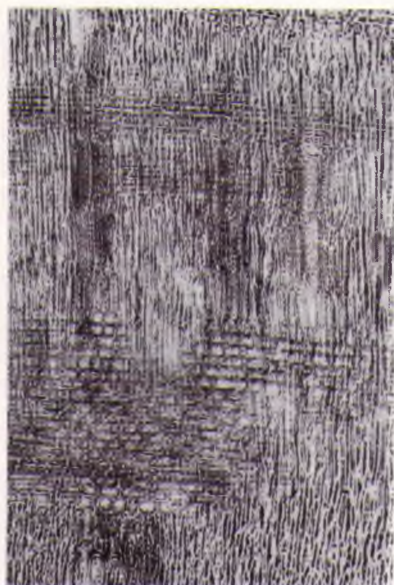
Planșa 53 (51)



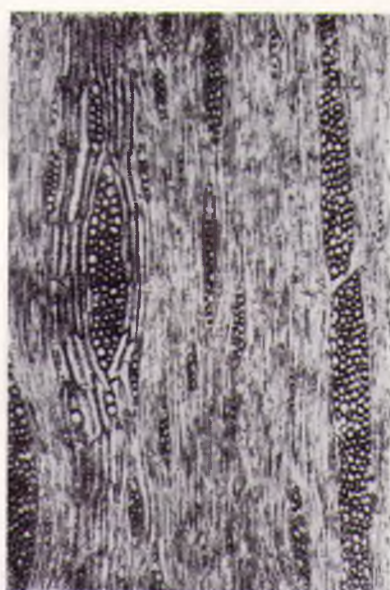
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



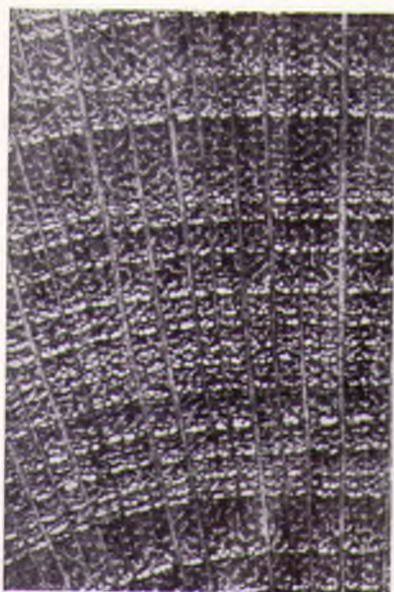
Secțiune radială 75 x



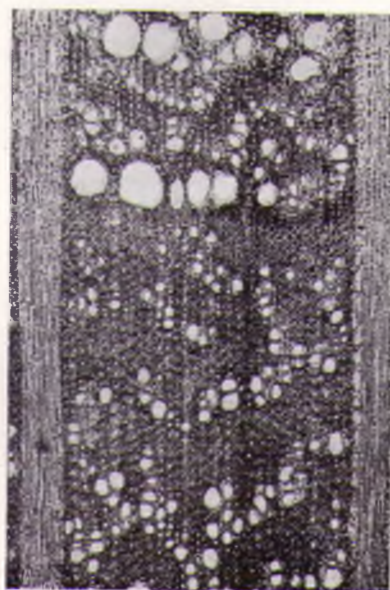
Secțiune tangențială 75 x

DROB, *Sarothamnus scoparius* (L.) Wimm. (*Spartium scoparium* L.)
Besenstrauch. Besen-Ginster: (common) broom, genista; genêt (à balais), sarothamne à balais;
Жарковец метельчатый

Planșa 54 (52)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

DRACILĂ, *Berberis vulgaris* L.

Sauerdorn, Berberitze; barberry; vinettier, épine-vinette; Барбарис обыкновенный

Planșa 55 (52)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x

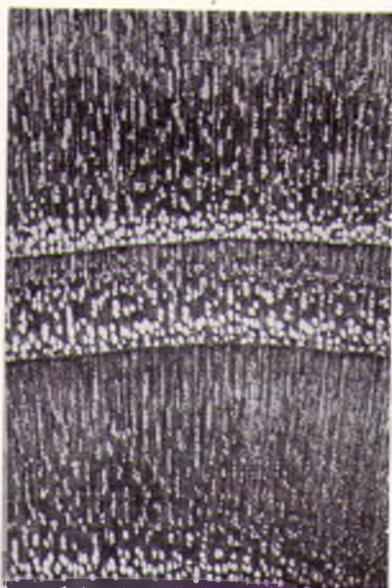


Secțiune tangențială 75 x

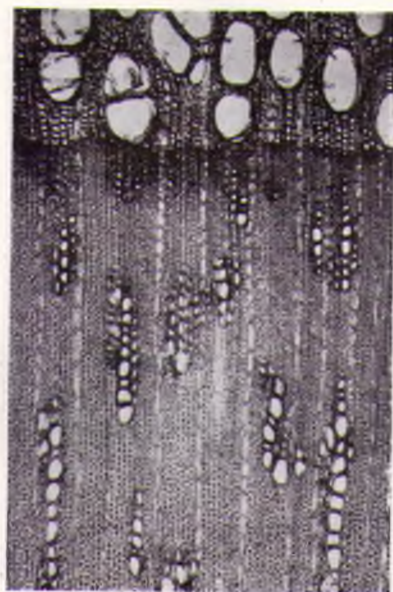
COACĂZ DE MUNTE, *Ribes alpinum* L.

Berg-Johannisbeere, Alpenribel, Bergbeere; alpine-currant, tasteless-mountain-currant; groseillier sauvage (des Alpes); Смородина альпийская

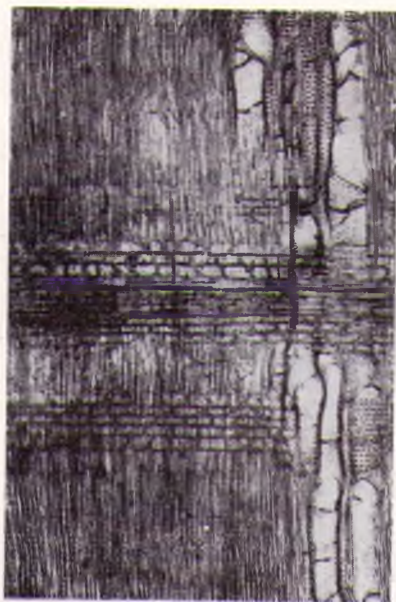
Planșa 56 (53)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



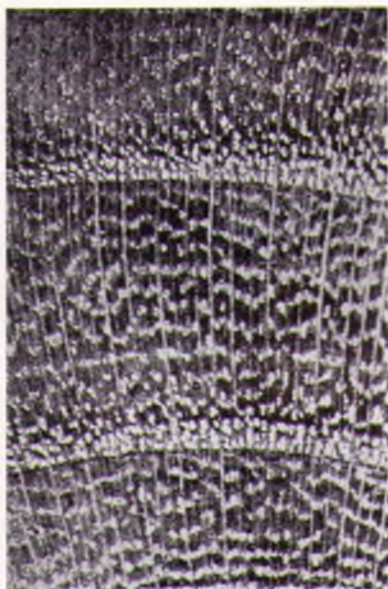
Secțiune radială 75 x



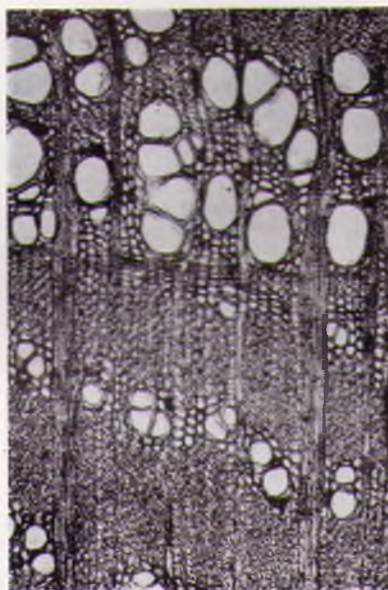
Secțiune tangențială 75 x

SCUMPIE, *Cotinus coggygria* (L.) Scop. (*Rhus cotinus* L.)
Perückenbaum. Perrücken-Sumach: sumac fustet, arbre à perruque; Сумах — скумпия, фустик

Planşa 57 (55)



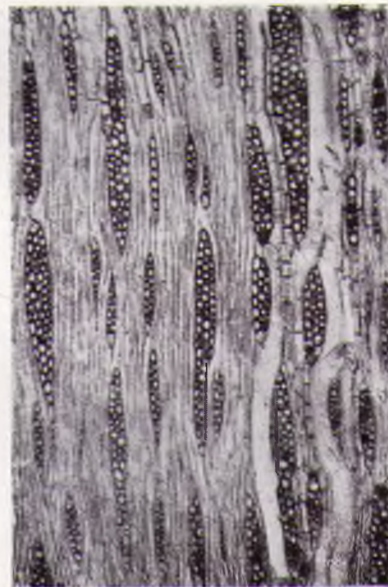
Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



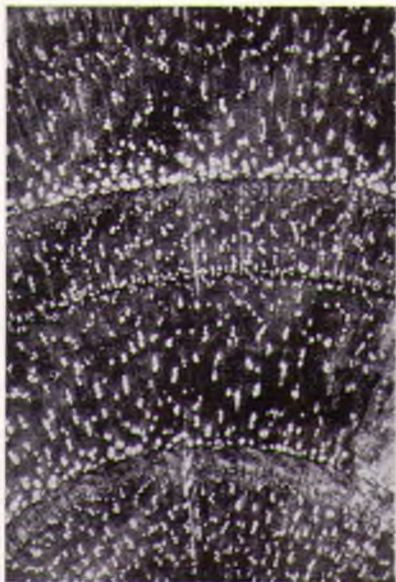
Secţiune tangenţială 75 x

ARBORELE IUDEI, *Cercis siliquastrum* L.

Judasbaum; Judas-tree, Judasboom; arbre de Judée, gaînier siliquastre;

Цареградские рожки, рожковое дерево, цератония стручковая

Planșa 58 (55)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

Ptelea trifoliata L.

Lederblume; hop-tree; houblon; Вязовик, птелея трехлетняя

Planșa 59 (56)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



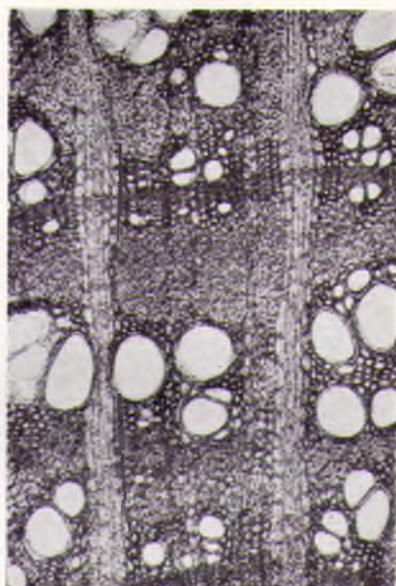
Secțiune tangențială 75 x

Caragana arborescens Lam.
Erbsenstrauch: peashrub, siberian pea-tree: Карагана древовидная, желтая

Planșa 60 (56)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



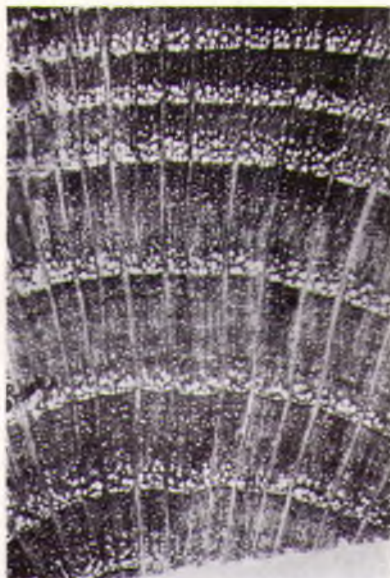
Secțiune radială 75 x



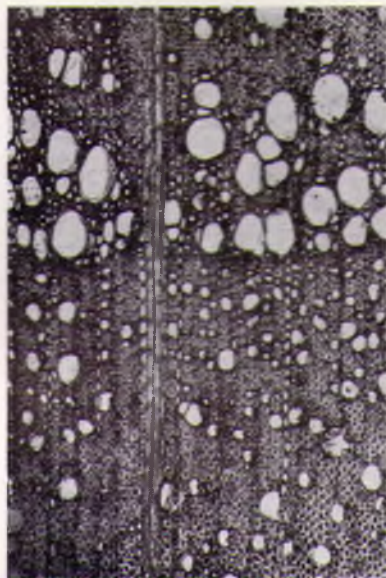
Secțiune tangențială 75 x

BĂȘICOASĂ, *Colutea arborescens* L.
Blasenstrauch: bladder-nut tree, blader-senna: baguenaudier (arborescent); Пузырник

Planșa 61 (58)



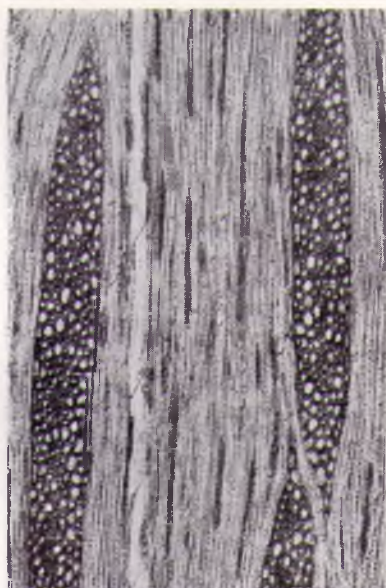
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



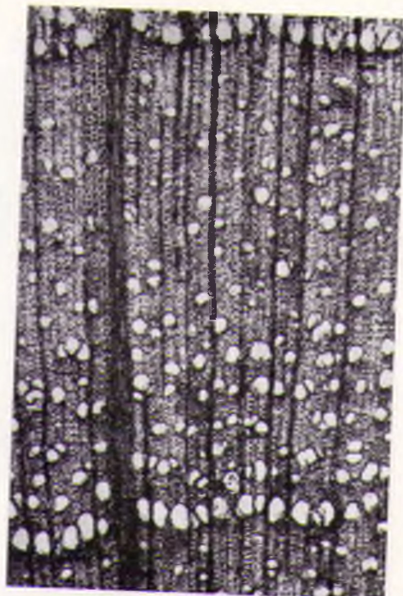
Secțiune tangențială 75 x

MĂCEȘ, *Rosa canina* L.
Hundsrose, Hagebutte; dog-rose, bird-briar; rosier des chiens, eglantier; Роза собачья, шиповник собачий

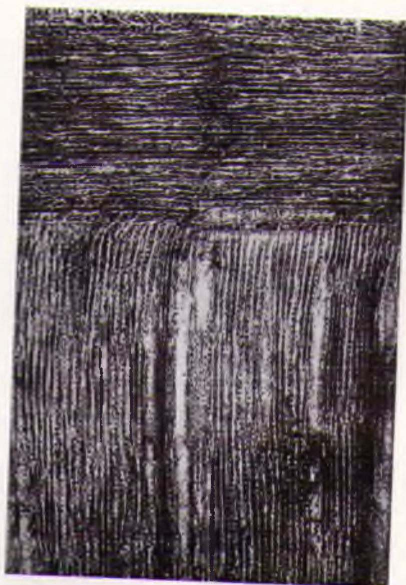
Planșa 62 (58)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



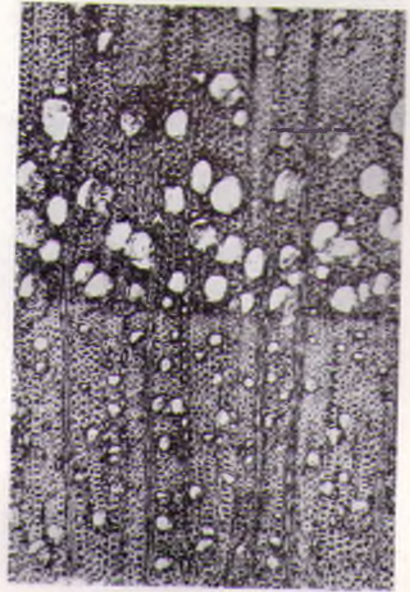
Secțiune tangențială 75 x

PĂLTIOR, *Ribes petraeum* Wulf
Felsen Johannisbeere; rock-currant, woolly-leaved-currant; groseillier des rochers; Смородина

Planșa 63 (61)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



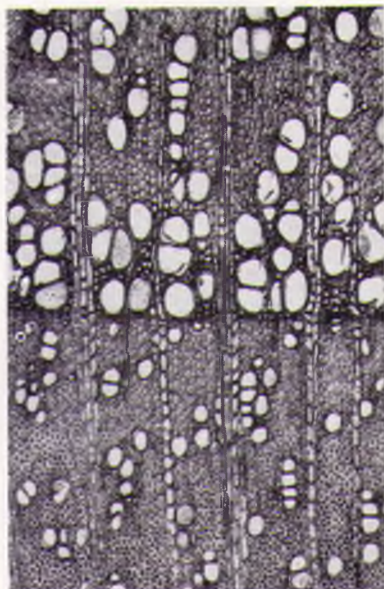
Secțiune tangențială 75 x

LEMN CÎINESC, *Ligustrum vulgare* L.
Rainweide, Liguster: privet: troëne commun (vulgaire), fresillon; Бирючина обыкновенная

Planșa 64 (62)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



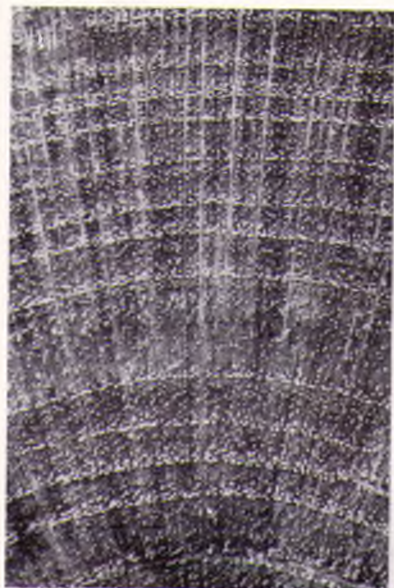
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

VIȘIN TURCESC, *Padus mahaleb* (L.) Borkh. (*Prunus mahaleb* L.)
Weichselkirsche (Mahalebkirsche); St. Lucie cherry (mahaleb cherry), Rock-cherry; cerisier mahaleb, prunier odorant, bois de Sainte Lucie: Черемуха черняльная, турецкая вишня

Planșa 65 (62)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x

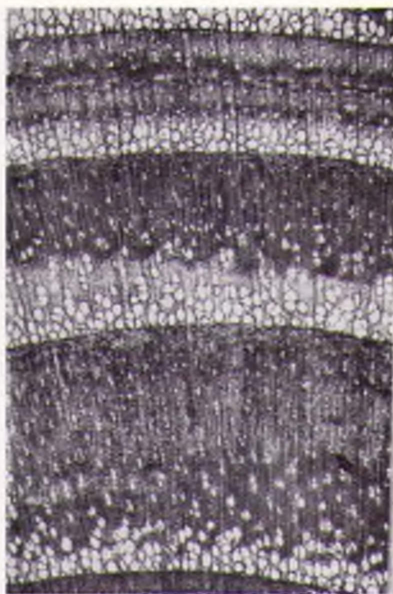


Secțiune tangențială 75 x

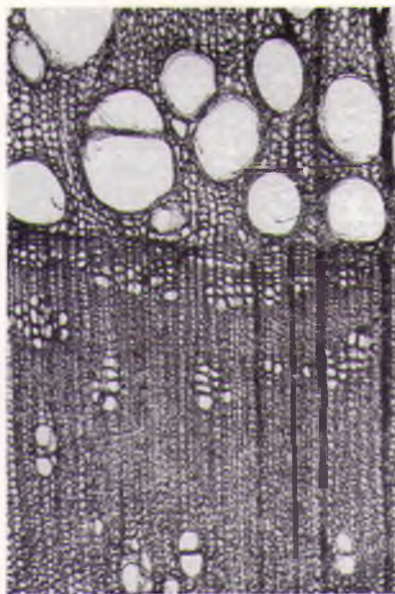
PORUMBAR, ***Prunus spinosa*** L.

Schlehdorn, Schlehe, Schwarzdorn; blackthorn (sloe); prunier épineux, prunellier; Слива колючая, терн

Planșa 66 (63)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



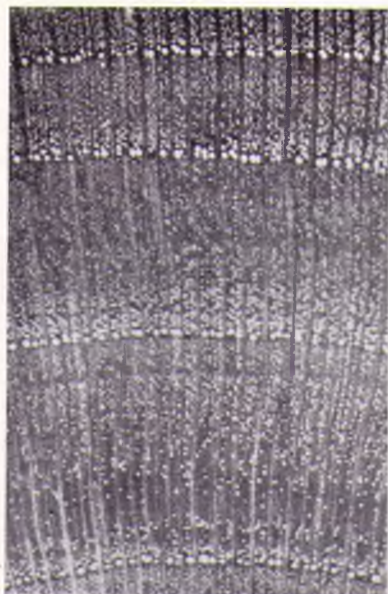
Secțiune radială 75 x



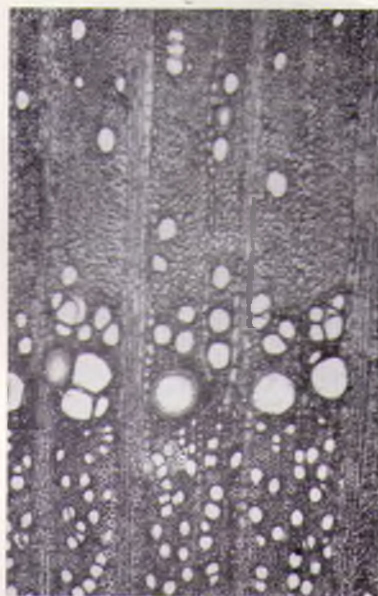
Secțiune tangențială 75 x

OȚETAR, ***Rhus typhina*** L.
Essigbaum, Hirschkolbensumach; Сумах уксусный, уксусник

Planșa 67 (65)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



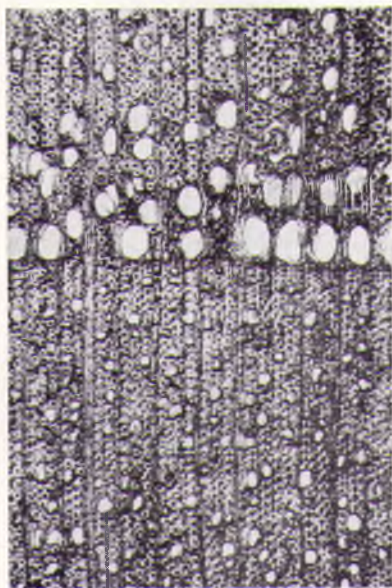
Secţiune tangenţială 75 x

CAIS, ZARZĂR, *Armeniaca vulgaris* Lam. (***Prunus armeniaca*** L.)
Aprikosenbaum; common apricot tree, apricot; **abricotier** (vulgaire); Абрикос обыкновенный

Planșa 68 (66)



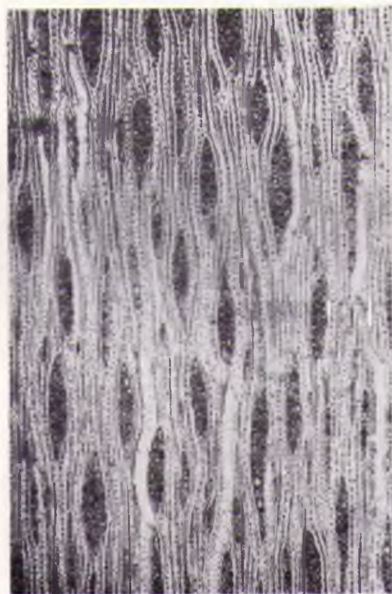
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

LILIAC, *Syringa vulgaris* L.
Gemeiner Flieder, Syringe; (common) lilac; lilas (vulgaire); сирень обыкновенная

Planșa 69 (66)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



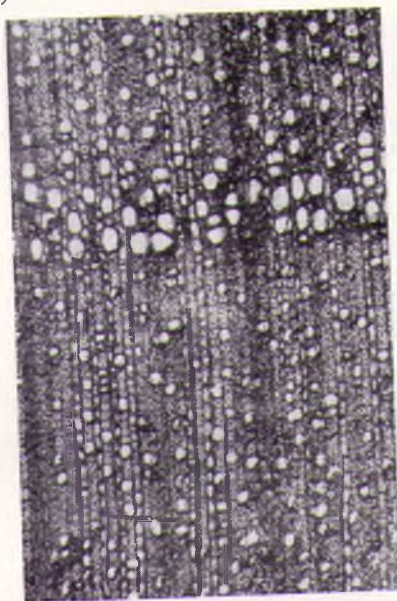
Secțiune tangențială 75 x

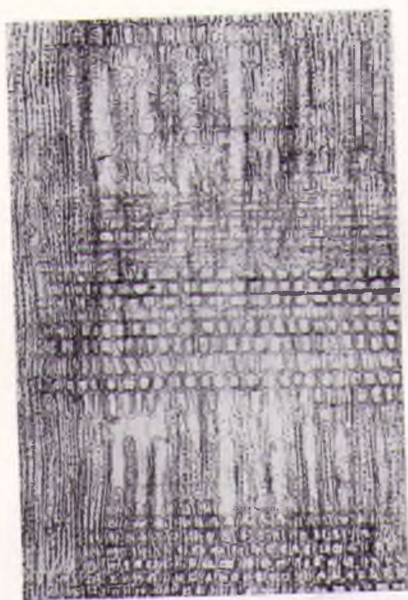
CAPRIFOI, ***Lonicera xylosteum*** L.

Rote-Heckenkirsche; fly-honeysuckle, fly-woodbine; chèvrefeuille, lonicera camérisier, chèvrefeuille-des-buisson; Жимолость лесная

Planșa 70 (66)


Secțiune transversală 10 x

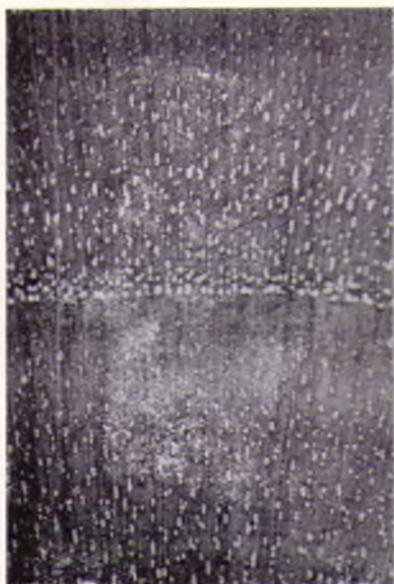

Secțiune transversală 75 x


Secțiune radială 75 x

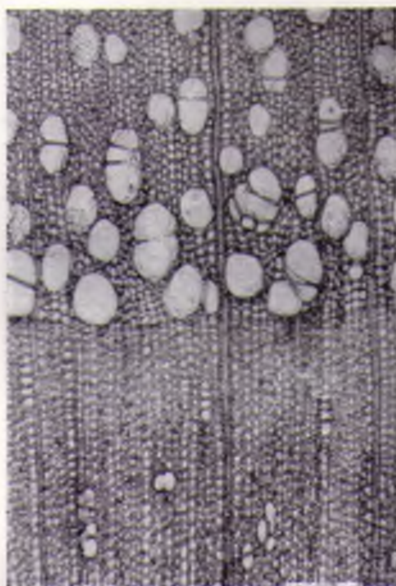

Secțiune tangențială 75 x

CAPRIFOI, *Lonicera tatarica* L.
Heckenkirsche; Жимолость татарская

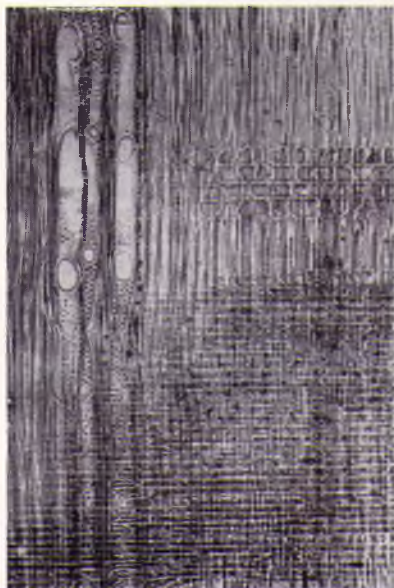
Planșa 71 (68)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75



Secțiune radială 75 x



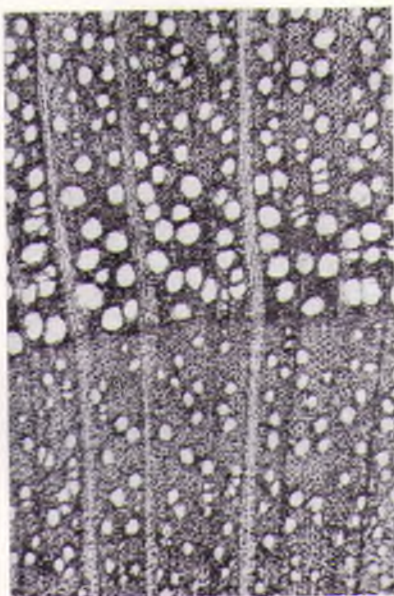
Secțiune tangențială 75 x

CRUȘÎN, PAȚACHINĂ, *Rhamnus frangula* L.
Faulbaum. Pulverholz, Zapfenholz; alder buckthorn; (nerprun) bourdaine, bourgène;
Крушина ломкая

Planșa 72 (68)



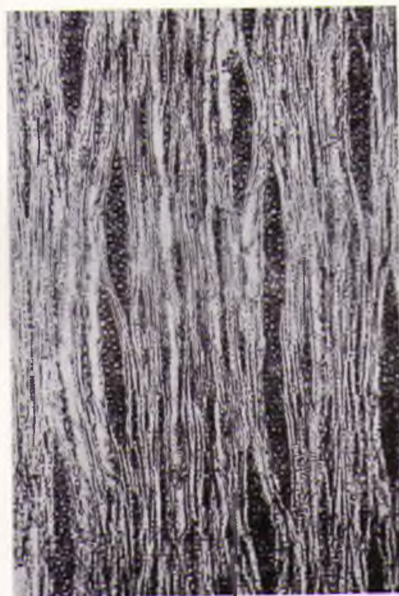
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



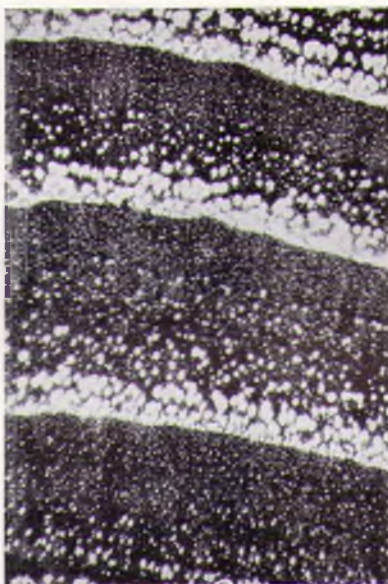
Secțiune radială 75 x



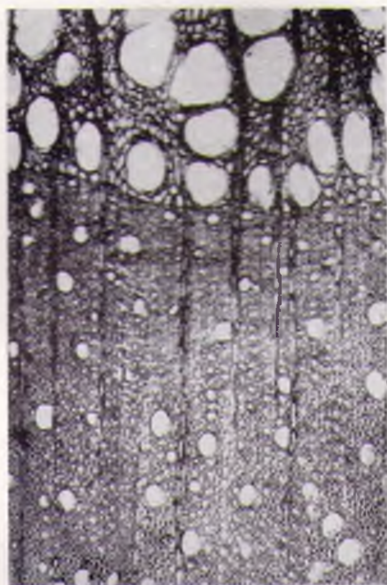
Secțiune tangențială 75 x

VIȘINEL (cireș pitic de Bărăgan) *Cerasus fruticosa* (Pall.) G. Woron. (*Prunus fruticosa* Pall.)
Zwergkirsche; Вишня кустарная

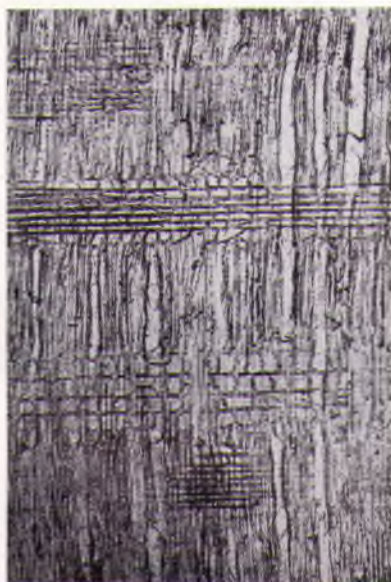
Planșa 73 (69)



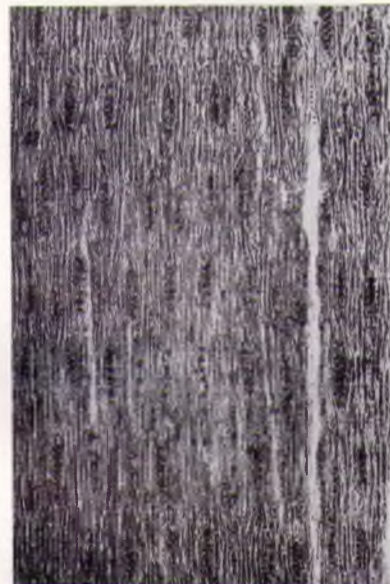
Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x

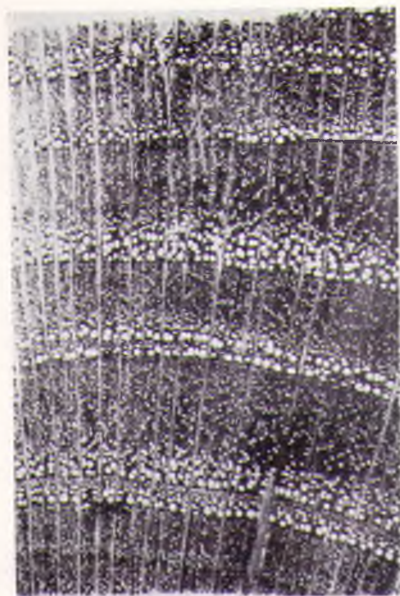


Secţiune tangenţială 75 x

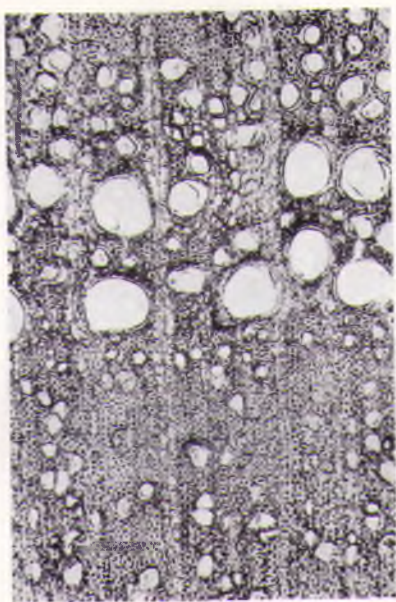
CĂTINA DE RÎU, ***Hippophaë rhamnoides*** **L.**

Sanddorn, Weidendorn; sea buckthorn, sallow-thorn, willow-thorn; argousier, argousier-faux-nerprun, griset, saule épineux; Облепиха крушиновая

Planșa 74 (70)



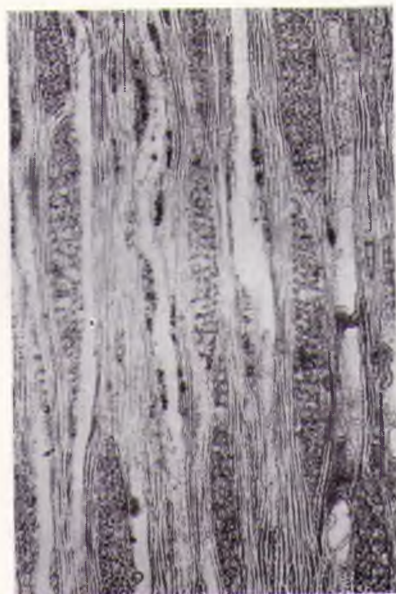
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



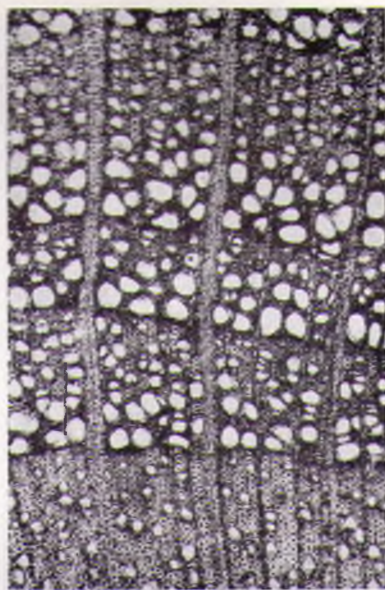
Secțiune tangențială 75 x

MIGDAL, *Amygdalus communis* L. (*Prunus amygdalus* Stokes)
Mandelbaum; common almond; amandier; Миндаль обыкновенный

Planşa 75 (70)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



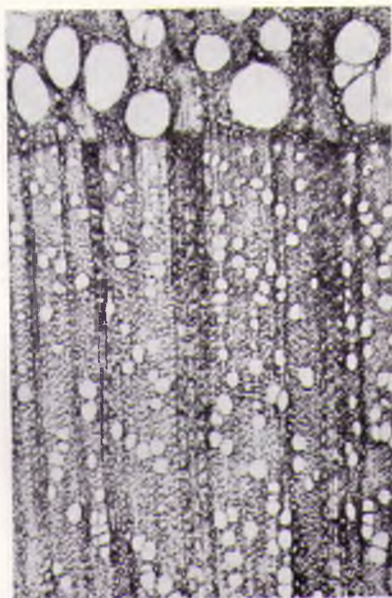
Secţiune tangenţială 75 x

MIGDAL PITIC, *Amygdalus nana* L. (*Prunus nana* Stokes, *Prunus tenella* Bts.)
Zwergmandel: amandier nain: Миндаль низкий

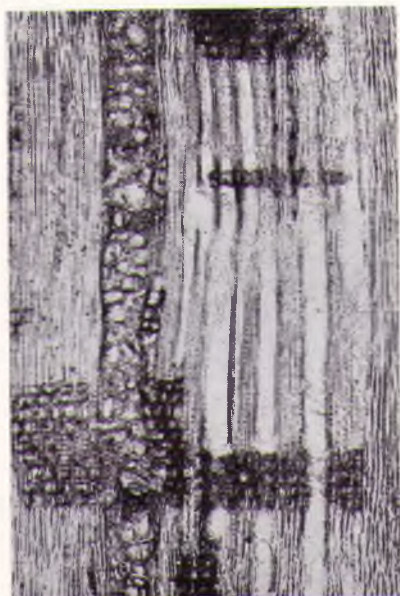
Planșa 76 (70)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



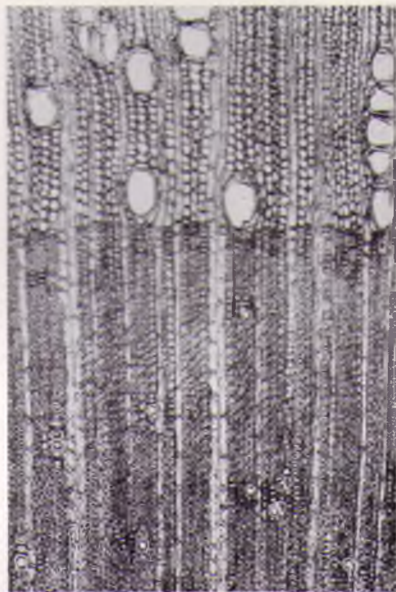
Secțiune tangențială 75 x

PIERSIC. *Persica vulgaris* Mill. (*Prunus persica* Sieb. et Zucc.) Pfirsichbaum: common peach tree; pêcher (vulgaire); Персик обыкновенный

Planșa 77 (72)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



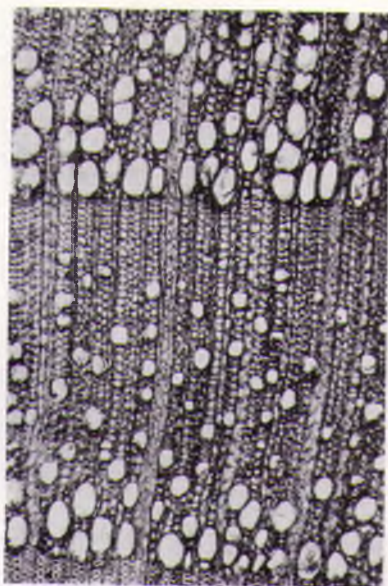
Secțiune tangențială 75 x

SALCÎM MIC, *Amorpha fruticosa* L.
Аморфа кустарниковая

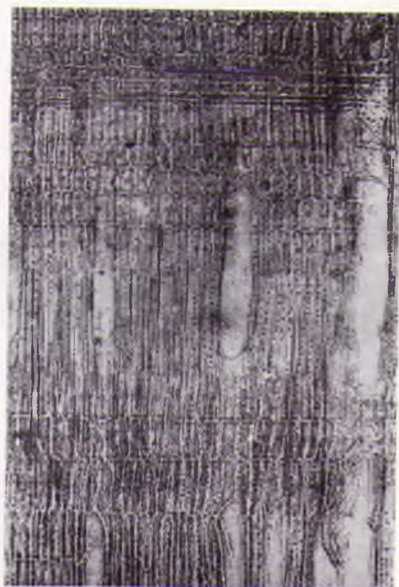
Planșa 78 (72)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



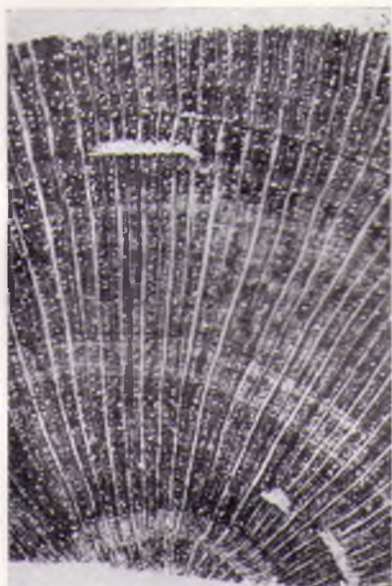
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

CÎRMÎZ, *Symphoricarpus albus* Blake (*Symphoricarpus racemosus* Michx.)
Schneebeer; racemosus flowered: symphorine à grappes, boule de cire; Снежные ягоды кистевидные

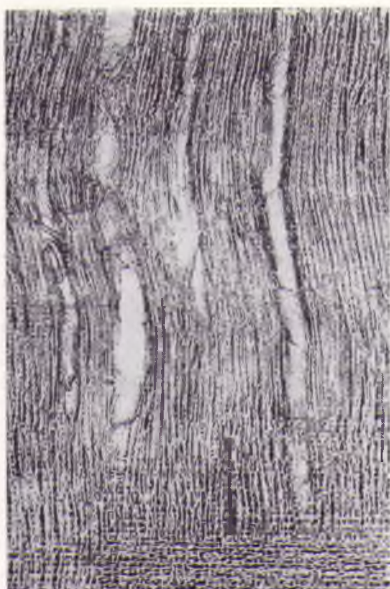
Planşa 79 (73)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

CUNUNIŢĂ, *Spiraea ulmifolia* Scop.
Ulmenblätterige **Spierstrauch**; Таволга дубровколистная

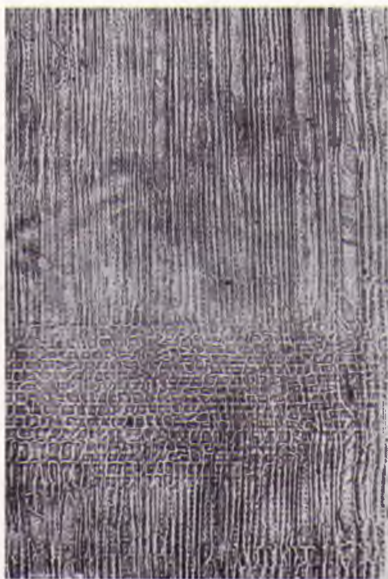
Planşa 80 (73)



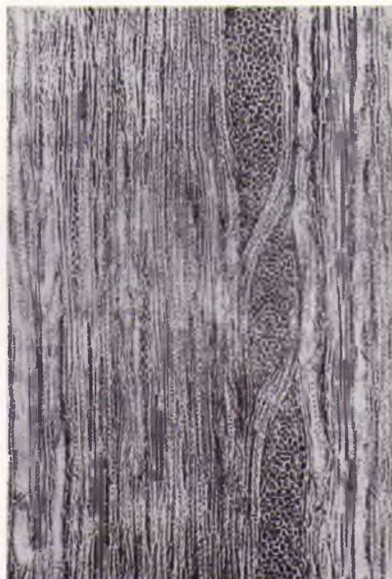
Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

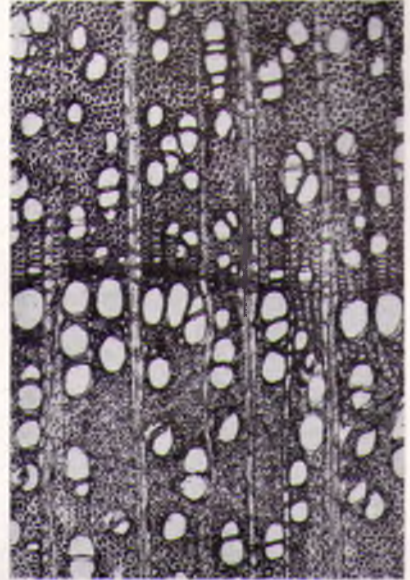
AGRIŞ, *Ribes grossularia* L.

Stachelbeere: gooseberry, cat-beery; groseillier des haies, groseillier raisin-crêpu; Крыжовник отклоненный

Planșa 81 (76)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



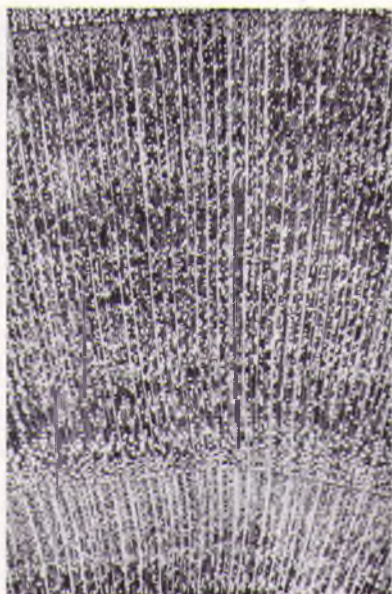
Secțiune radială 75 x



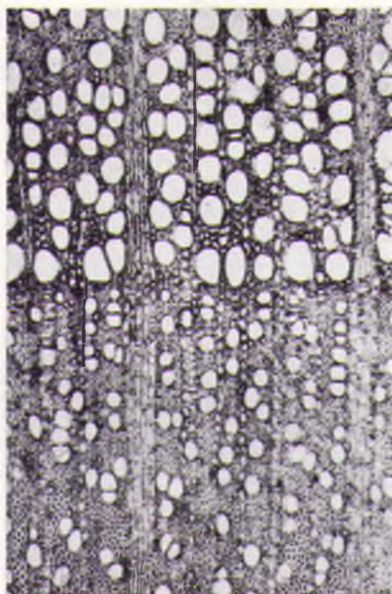
Secțiune tangențială 75 x

VIȘIN, *Cerasus vulgaris* Mill. (*Prunus cerasus* L.)
Sauerkirschbaum: common cherry tree; cerisier griottier; Вишня обыкновенная

Planșa 82 (76)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



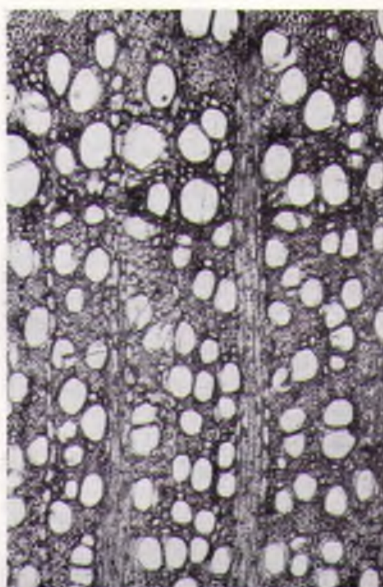
Secțiune tangențială 75 x

CORCODUȘ, *Prunus cerasifera* Ehrh.
Kirschpflaumenbaum

Planşa 83 (77)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



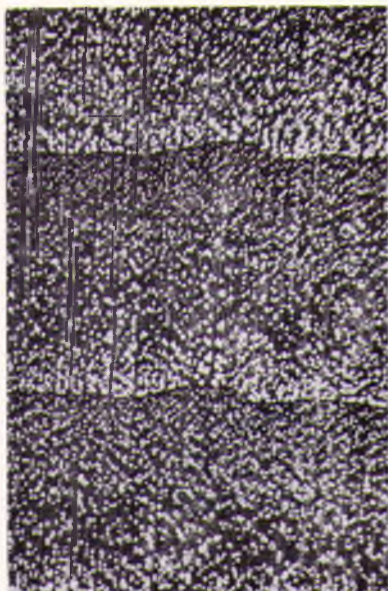
Secţiune radială 75 x



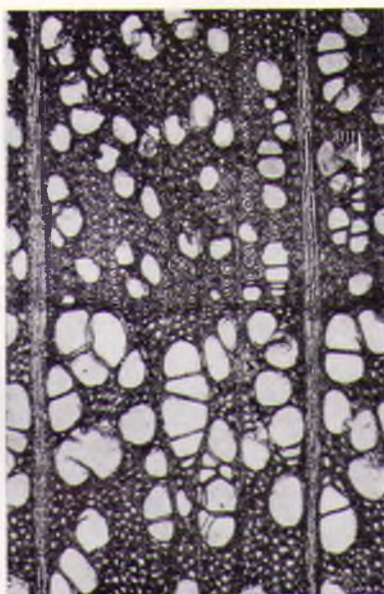
Secţiune tangenţială 75 x

PRUN, *Prunus domestica* L.
Pflaumenbaum (Zwetschgenbaum); plum; prunier (domestique); Слива домашняя

Planșa 84 (78)



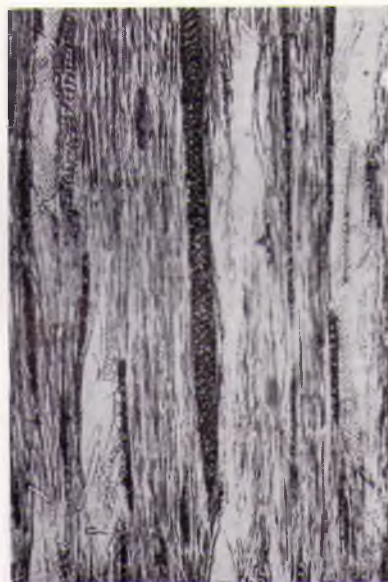
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



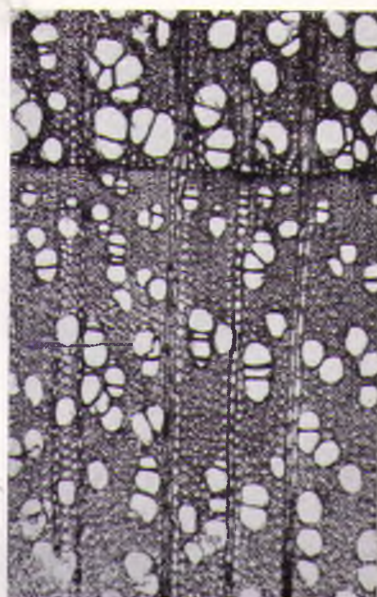
Secțiune tangențială 75 x

MĂLIN, *Padus racemosa* (Lam.) C.K.Schneid. (*Prunus padus* L.)
Traubenkirsche; fowl cherry tree, bird cherry, wild black cherry; cerisier (merisier) à grappes. putiet, putier; Черемуха обыкновенная

Planșa 85 (78)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



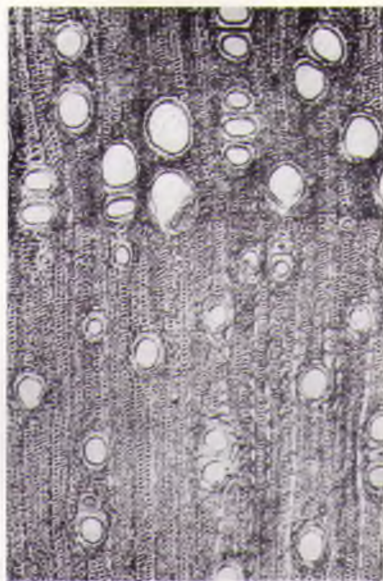
Secțiune tangențială 75 x

CIREȘ, *Cerasus avium* (L.) Mnch. (*Prunus avium* L.)
Kirschbaum (Vogelkirsche): wild cherry (gean): merisier, cerisier (sauvage) des oiseaux;
Вишня птичья, черешня

Planșa 86 (79)



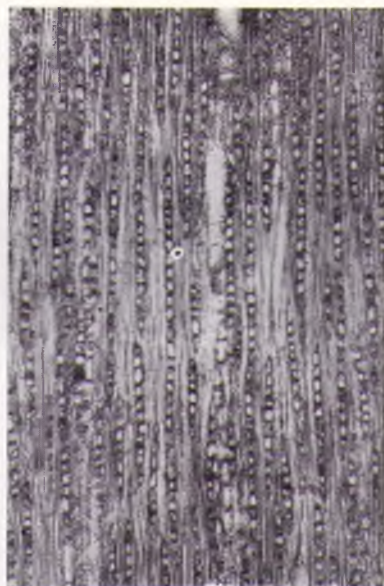
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



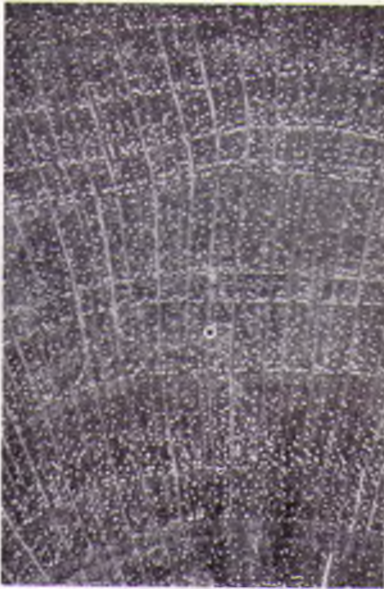
Secțiune radială 75 x



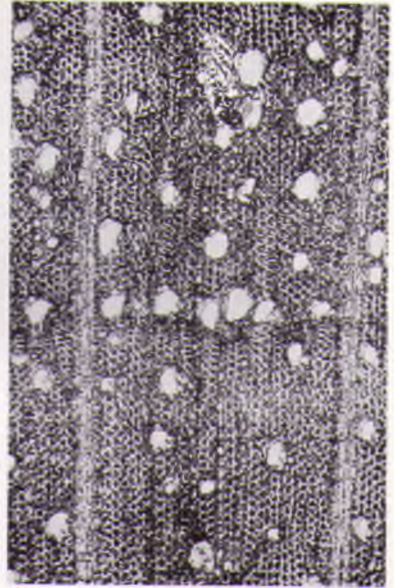
Secțiune tangențială 75 x

SPINUL LUI CHRISTOS, *Paliurus spina Christi* Mill.
Christusdorn; Christ's thorn; paliure, paliure Epine-du-Christ; Держи-дерево колючее

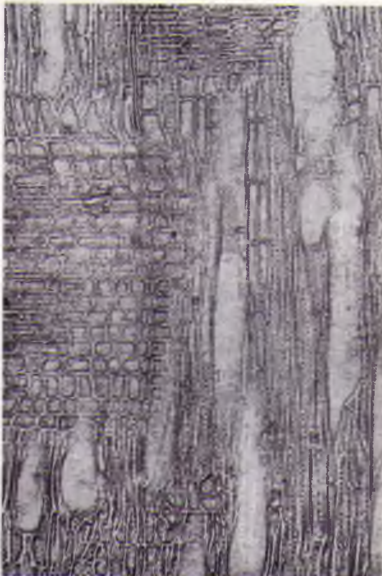
Planșa 87 (80)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



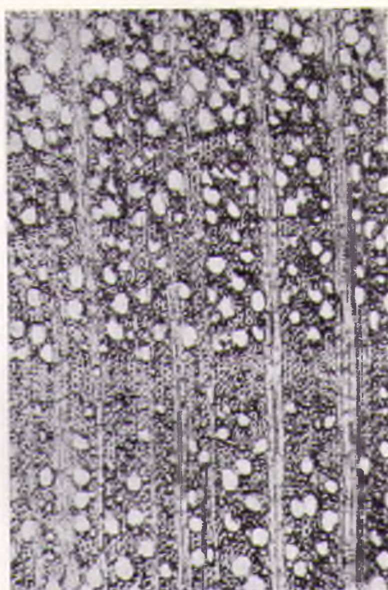
Secțiune tangențială 75 x

LĂMÎIȚĂ, SIRINDERICĂ, *Philadelphus coronarius* L.
Plasser-Pfeifenstrauch, Falscher-Pfeifenstrauch. Jasmingartenstrauch; (white) syringa; philadelphe (en couronne), seringat, seringa: Зубушник обыкновенный

Planșa 88 (80)



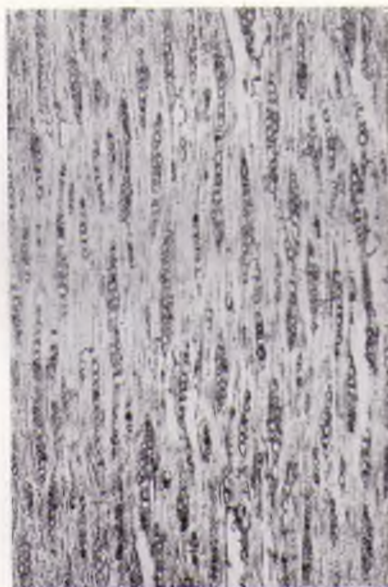
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

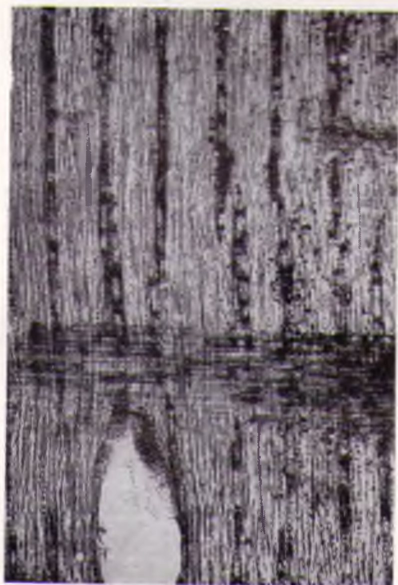
Cotoneaster tomentosa (Ait.) Lindl.

Filz-Zwergmispel, Bergmispel; néflier-cotonnier, cotonéaster (commun), cotonnier commun; chockberry: Кизильник

Planşa 89 (83)


Secţiune transversală 10 x

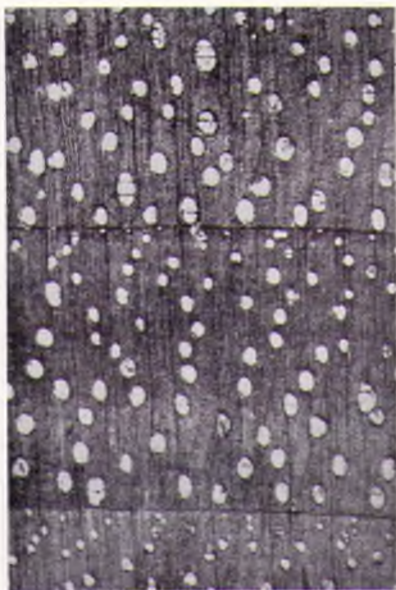

Secţiune transversală 75 x


Secţiune radială 75 x


Secţiune tangenţială 75 x

Nuc, *Juglans regia* L.
Walnussbaum; walnut-tree; noyer (royal); Opex грецкий

Planșa 90 (84)



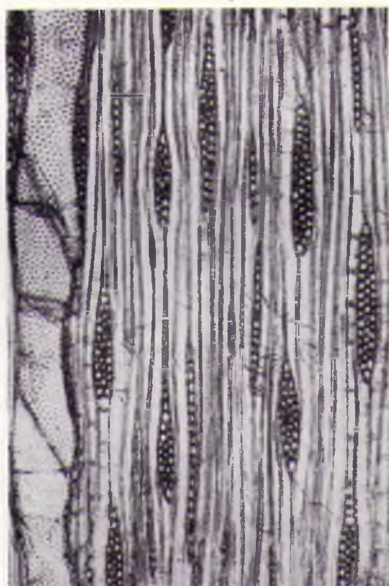
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



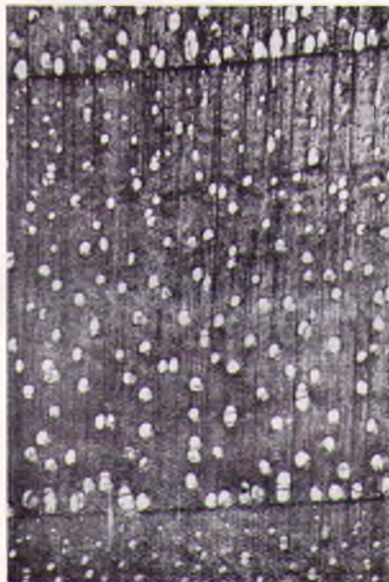
Secțiune radială 75 x



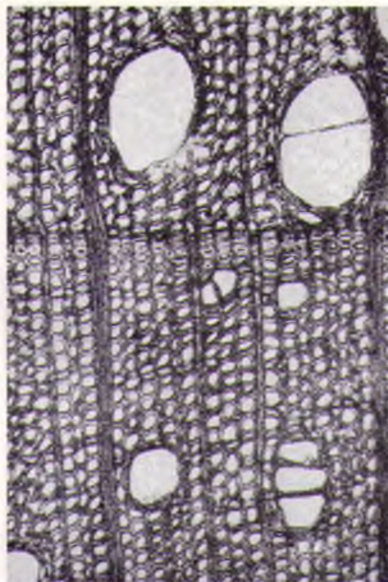
Secțiune tangențială 75 x

NUC AMERICAN, *Juglans nigra* L.
Schwarznussbaum; black (eastern black) walnut; noyer noir (d'Amérique); Орех черный

Planșa 91 (84)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



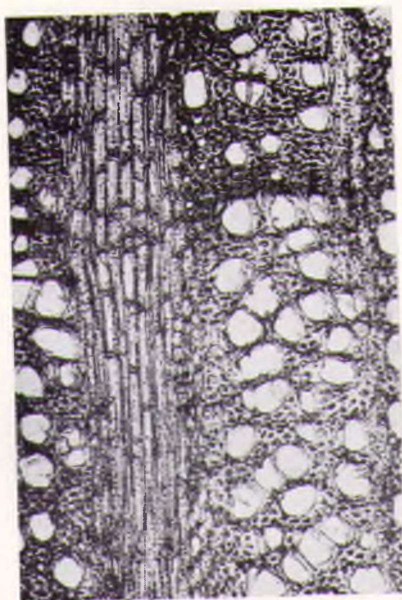
Secțiune tangențială 75 x

NUC AMERICAN CENUȘIU, *Juglans cinerea* L.
Graue Walnuss; butternut, oilnut; white walnut; noyer cendré;

Planșa 92 (86)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



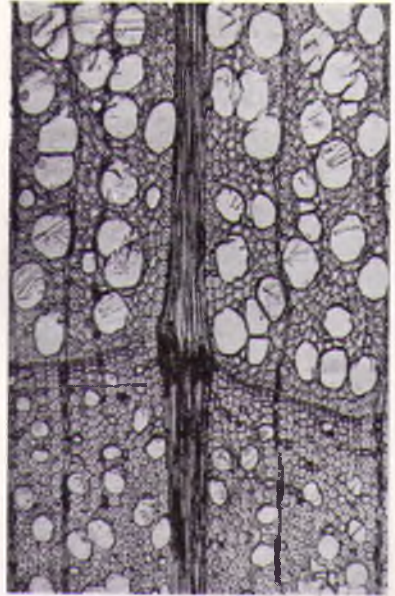
Secțiune tangențială 75 x

PLATAN occidental, *Platanus occidentalis L.*
Platane; european plane; platane d'Occident

Planşa 93 (89)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



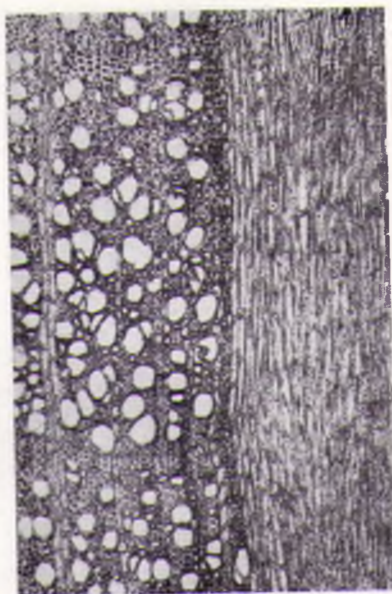
Secţiune tangenţială 75 x

FAG, *Fagus silvatica* L.
Rotbuche: european (common) beech; hêtre; Бук лесной

Planșa 94 (89)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



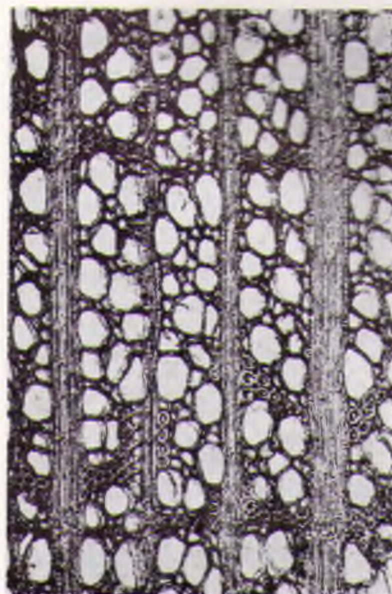
Secțiune tangențială 75 x

Fagus orientalis Lipsky
Orientalische-Buche; Бук кавказский

Planșa 95 (89)



Secțiune transversală 75 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



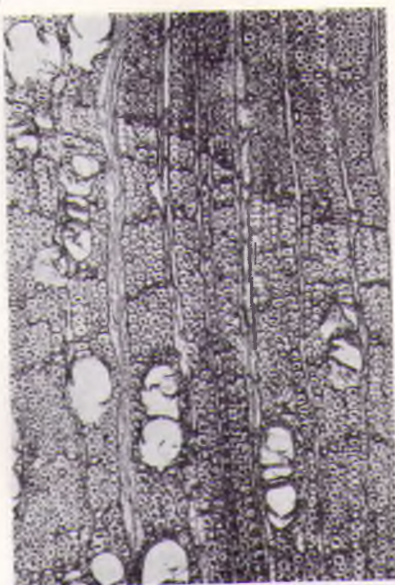
Secțiune tangențială 75 x

IEDERĂ, *Hedera helix* L.
Efeu, Ebich; ivy, bentwood; lierre (grimpant); Плющ обыкновенный

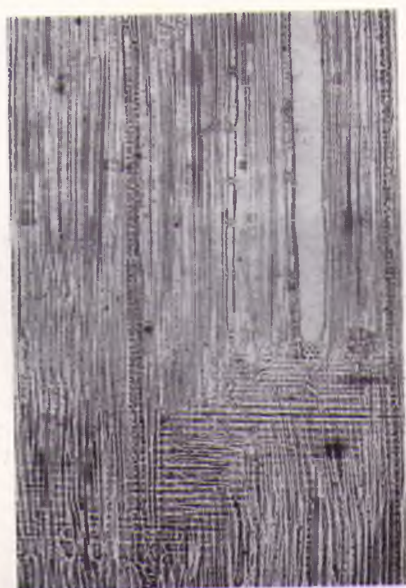
Planşa 96 (90)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

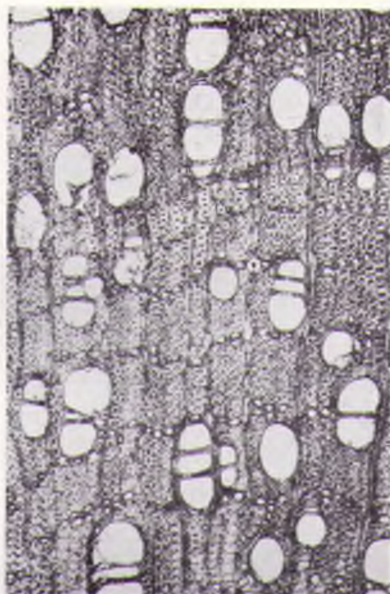
CARPEN, ***Carpinus betulus*** L.

Weissbuche, Hainbuche; hornbeam; charme (commun): Граб обыкновенный

Planșa 97 (90)



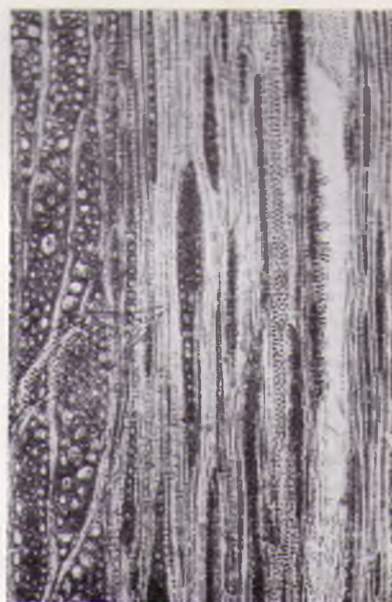
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



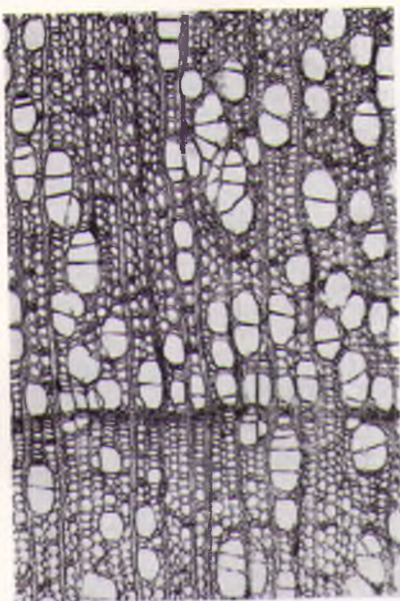
Secțiune tangențială 75 x

CĂRPINIȚĂ, *Carpinus orientalis* Mill.
Kleinblättrige Hainbuche; eastern hornbeam: charme d'Orient; Граб восточный

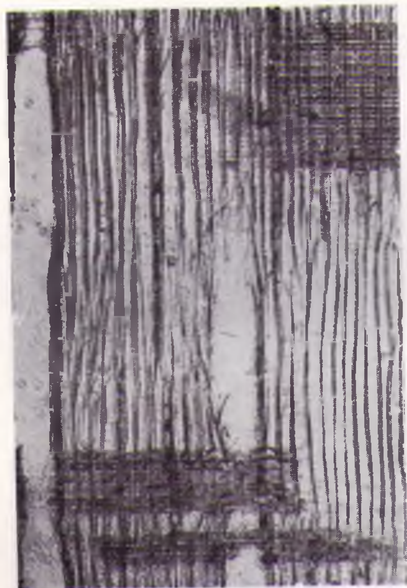
Planșa 98 (90)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

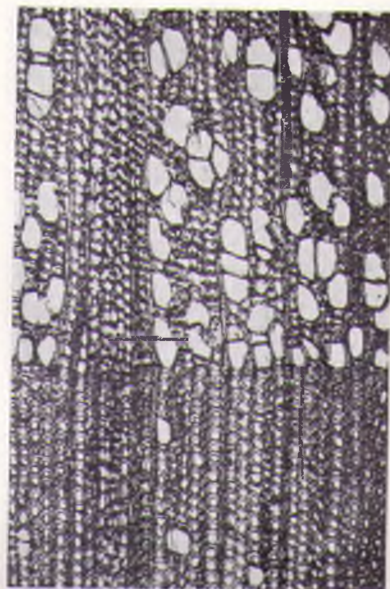
ANIN NEGRU, *Alnus glutinosa* Gaertn.

Schwarzerle; alder, black alder, howler; aulne, aune (commun, glutineux); Ольха черная, ольха клейкая

Planșa 99 (90)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



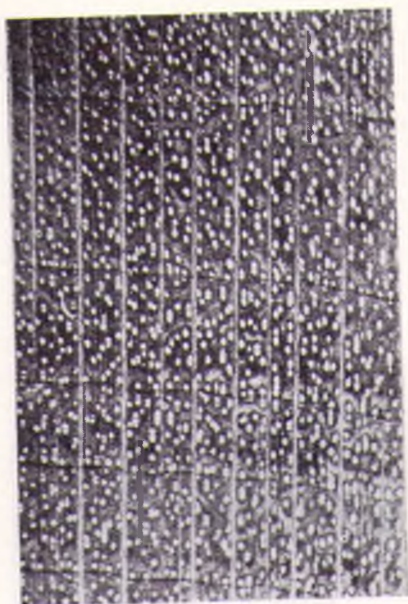
Secțiune radială 75 x



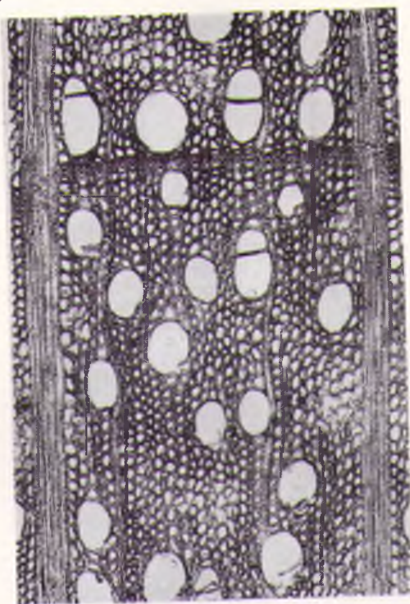
Secțiune tangențială 75 x

ANIN ALB, *Alnus incana* (L.) Mönch
Weisserle, Grauerle, Bergerle; grey (white) alder, silverleaved-alder; aune (aulne) blanc; Ольха серая, ольха белая

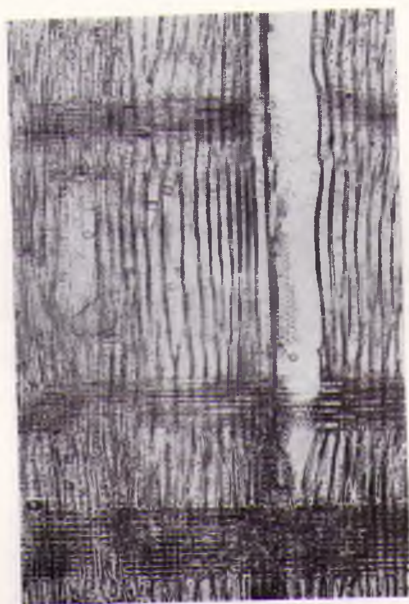
Planșa 100 (91)



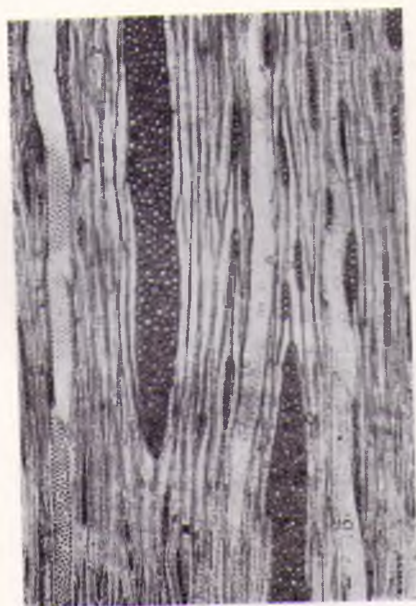
Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

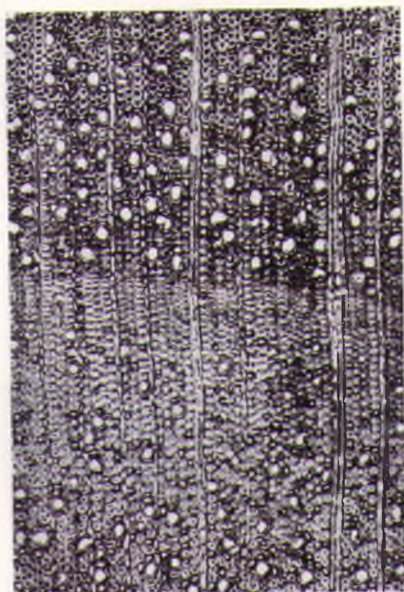
PALTIN DE MUNTE, *Acer pseudoplatanus* L.

Ahorn, Bergahorn; sycamore, greater-maple, greater sycamore: érable sycamore, érable-faux-platane: Явор

Planșa 102 (94)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



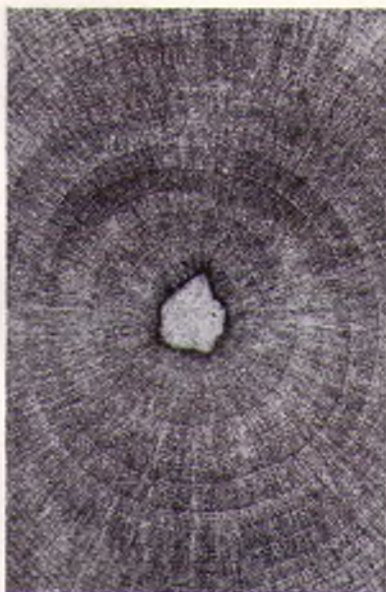
Secțiune radială 75 x



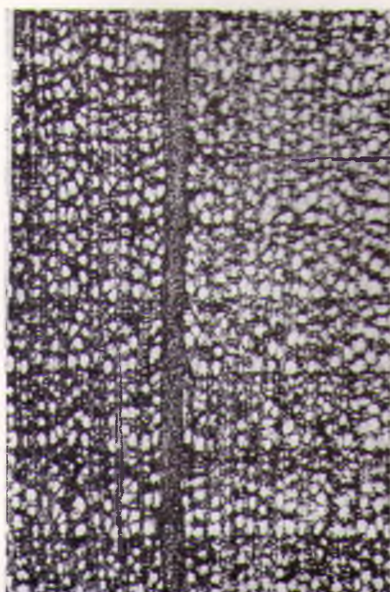
Secțiune tangențială 75 x

MERIȘOR, CIMIȘIR, *Buxus sempervirens* L.
Buchsbaum; boxwood, box, boxtree; buis (commun), buis toujours vert; Самшит вечно зеленый

Planșa 103 (95)



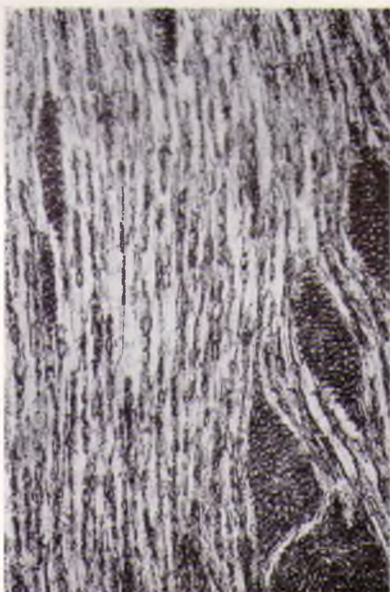
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

BUJOR DE MUNTE, ***Rhododendron kotschyi*** **Simk.**
Rostblättrige — Alpenrose; rusty-leaved Alpenrose; laurier rose des Alpes; Рододендрон

Planșa 104 (95)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

AFIN, *Vaccinium myrtillus* L.
Heidelbeere, Schwarzbeere; bilberry, biberry, bleaberry; myrtille, airelle myrtille, airelle
Черника

Planșa 105 (97)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x

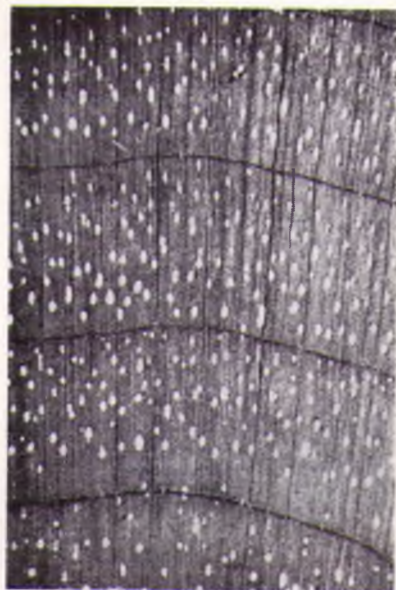


Secțiune tangențială 75 x

MESTEACĂN PITIC, ***Betula nana*** L.

Zwerg — Birke: dwarf birch: bouleau nain: Береза карликовая, березовый стланец

Planșa 106 (98)



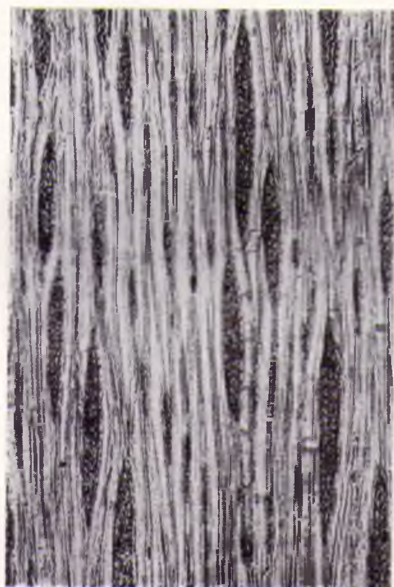
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



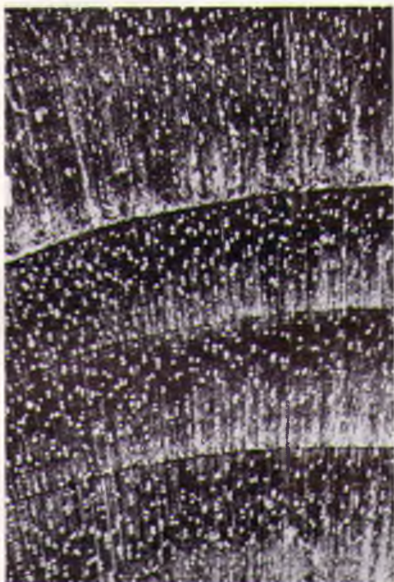
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

MESTEACĂN, *Betula verrucosa* Ehrh. (*Betula alba* L.)
Hänge (Weiss-) Birke; white (common) birch; bouleau blanc (verruqueux), bouleau; Береза бородавчатая

Planșa 107 (96)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

MESTEACĂN PUFOS, *Betula pubescens* Ehrh. (*Betula alba* L.)
Moor-Birke: birch: bouleau (pubescent): Береза пушистая

Planșa 108 (98)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

MESTECĂNAȘ, *Betula humilis* Schrank
Strauch — Birke; shrubby birch; Береза низкая

Planșa 109 (98)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



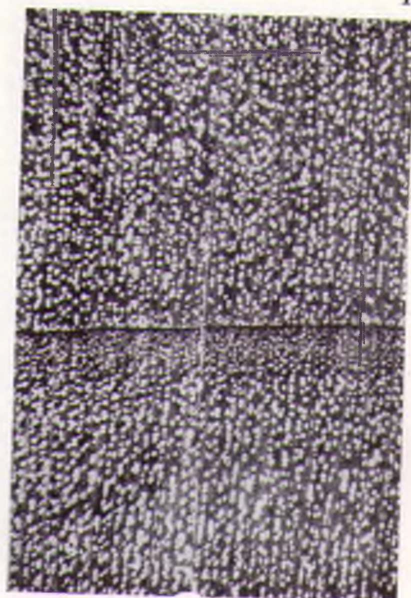
Secțiune radială 75 x



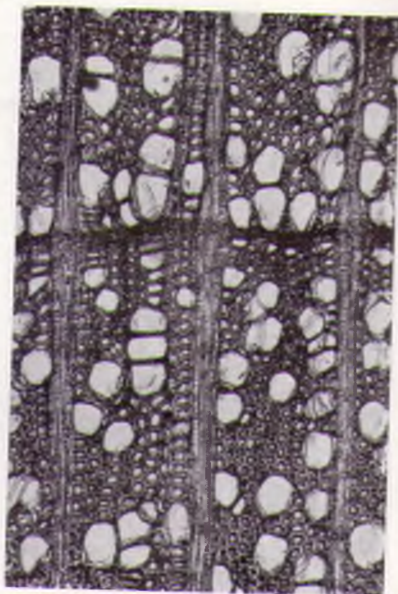
Secțiune tangențială 75 x

TAVALGĂ, ***Physocarpus opulifolius*** (L.) Maxim. (***Spiraea opulifolia*** L.)
Schneeball — Spierstrauch; Пузыреплодник калинолистный

Planșa 110 (101)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

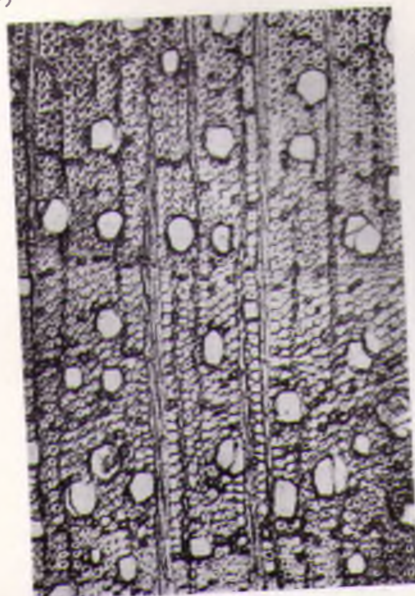
Liriodendron tulipifera L.

Tulpenbaum; tulip tree (yellow poplar): tulipier; Тюльпанное дерево

Planșa 111 (102)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

CORN. *Cornus mas* L.

Hartriegel, Hornstrauch, Dürlitze, Kornelkirsche; cornel tree, cornel-dogwood; cornouiller mâle; Кизил

Planșa 112 (102)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

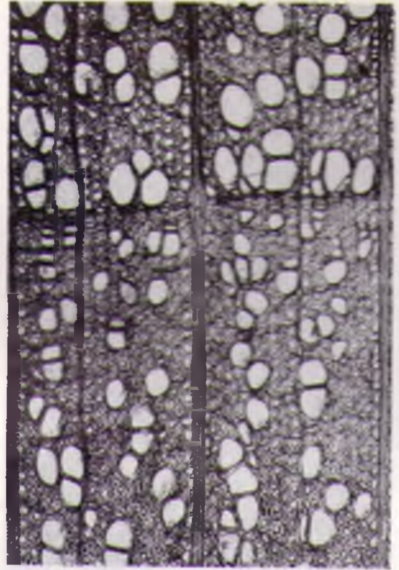
SÎNGER, ***Cornus sanguinea*** **L.**

Rote (Gemeine-) Hartriegel, Beinholz; (common) dogwood, cornelian-cherry, dogwood; cornouiller sanguin, fraisillon; Кизил — дерен

Planșa 113 (104)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



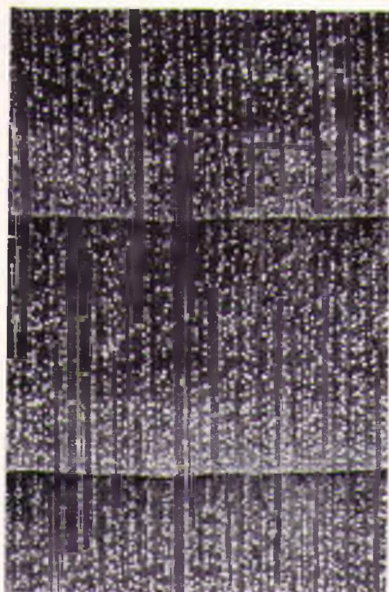
Secțiune radială 75 x



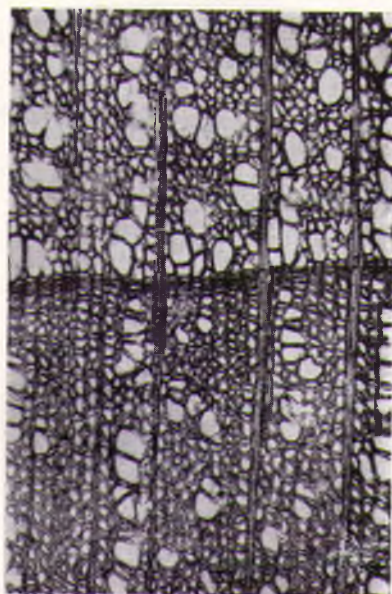
Secțiune tangențială 75 x

TEI ALB, *Tilia tomentosa* Mönch (*Tilia argentea* Desf.)
Morgenländische-Linde: tilleul argenté: Липа пушистая

Planșa 114 (104)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



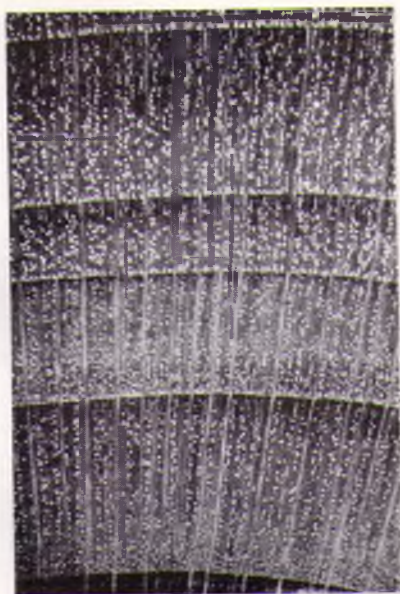
Secțiune radială 75 x



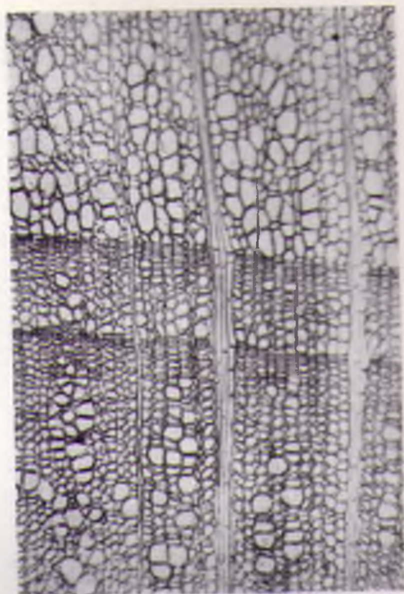
Secțiune tangențială 75 x

TEI CU FRUNZA MARE, *Tilia platyphyllos* Scop. (*Tilia grandifolia* Ehrh.)
Sommerlinde; large-leaved lime, female-lime; tilleul à grandes feuilles, tilleul commun;
Липа крупнолистная

Planșa 115 (104)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



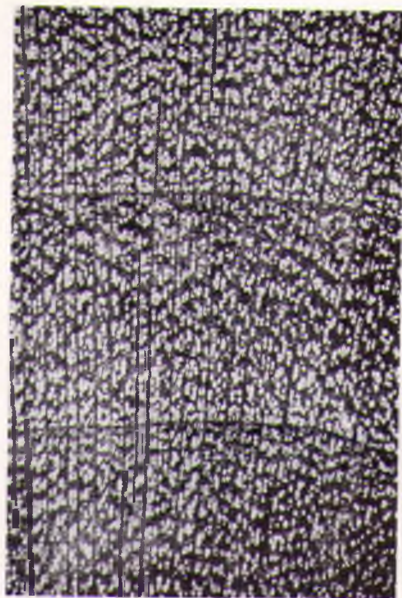
Secțiune radială 75 x



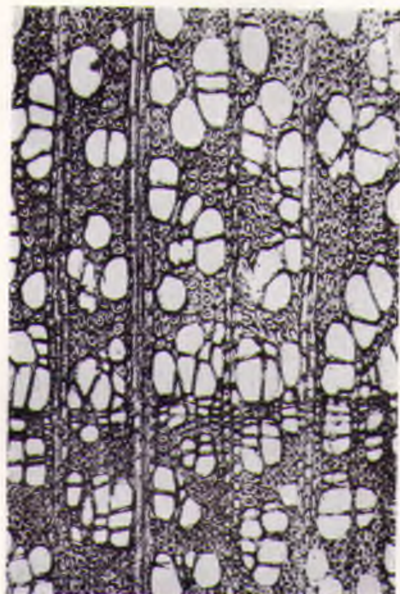
Secțiune tangențială 75 x

TEI CU FRUNZA MICĂ, ***Tilia cordata*** Mill. (***Tilia parvifolia*** Ehrh.)
Winterlinde: small-leaved lime: tilleul à petites feuilles, tillau, tilleul sauvage; Липа мелколистная, липа обыкновенная

Planşa 116 (105)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x

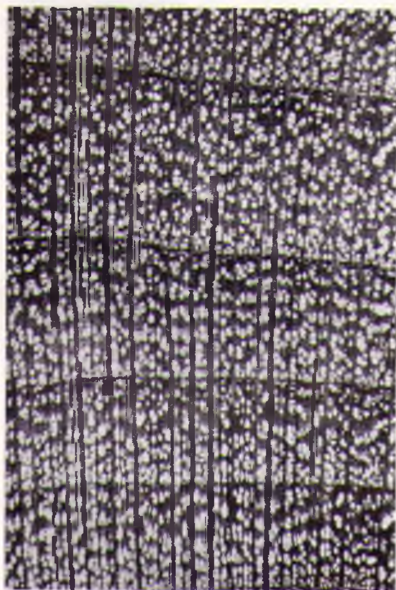


Secţiune tangenţială 75 x

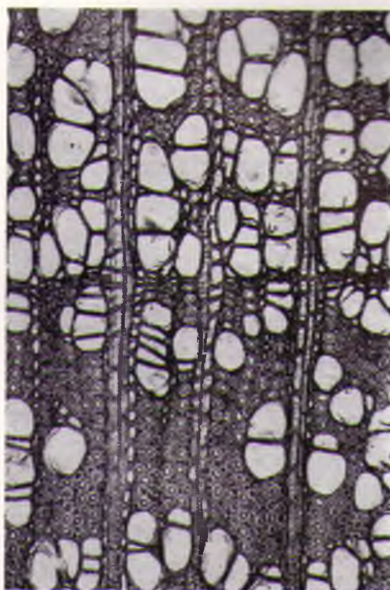
Soc, *Sambucus nigra* L.

Schwarzer Holunder; elder, elderberry; sureau (noir); Бузина черная

Planșa 117 (105)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



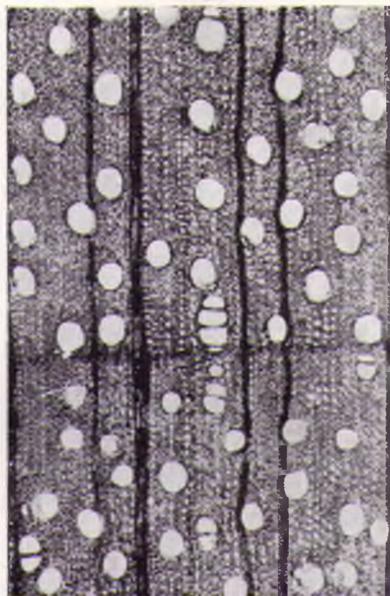
Secțiune tangențială 75 x

Soc roșu, soc de munte, *Sambucus racemosa* L.
Trauben (Roter)-Holunder: dwarfelder, poison-elder: sureau rameaux (rouge); Бузина красная

Planşa 118 (108)



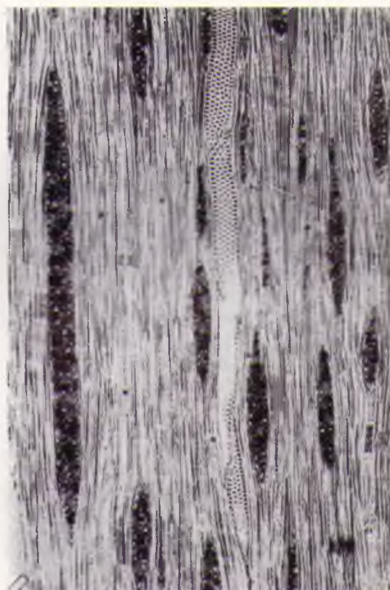
Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



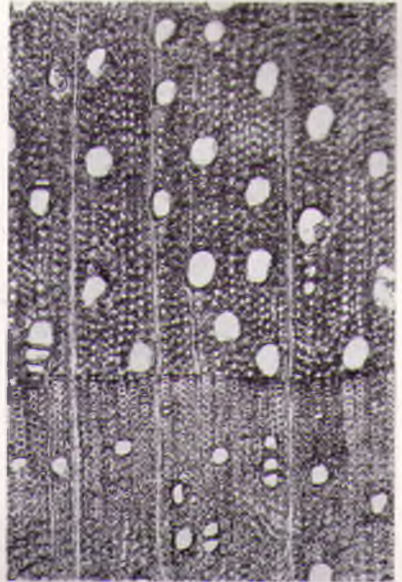
Secţiune tangenţială 75 x

PALTIN DE CÎMP, ARŢAR, *Acer platanoides* L.
Spitzahorn, Fladerbaum; norway maple; érable plane (platane); Клен остролистный

Planșa 119 (108)



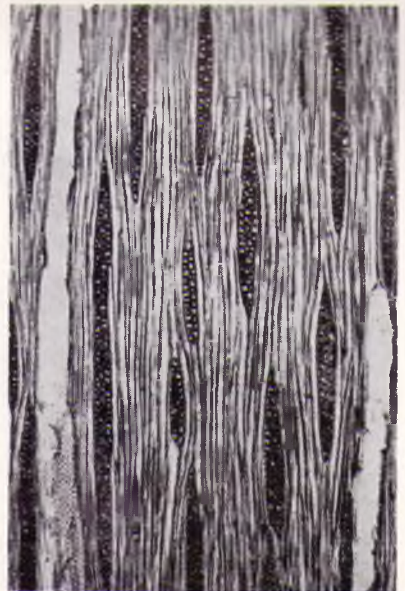
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



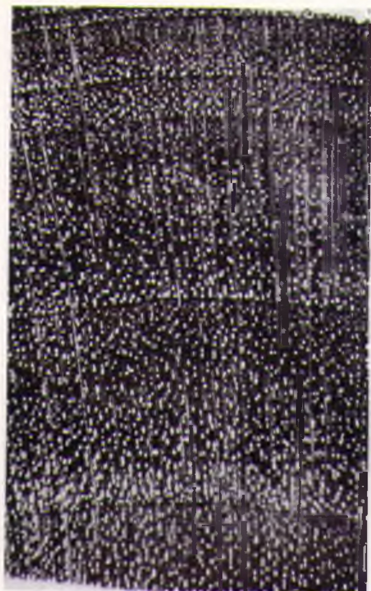
Secțiune radială 75 x



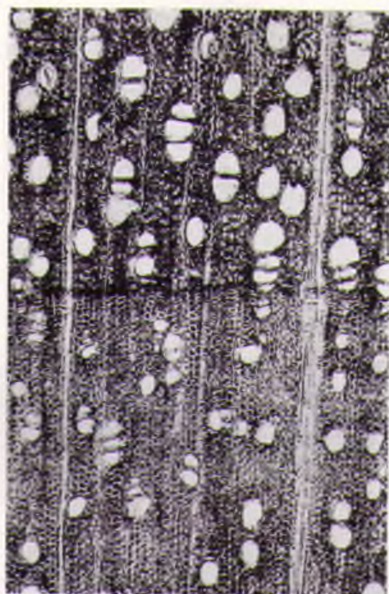
Secțiune tangențială 75 x

ARȚAR TĂTĂRĂSC, GLADIȘ, *Acer tataricum* L.
Tatarischer Ahorn: Клен татарский

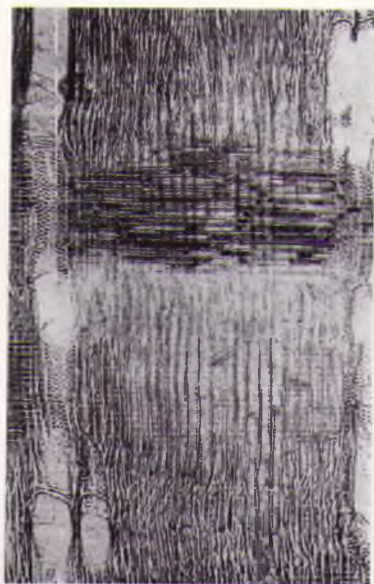
Planșa 120 (108)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

JUGASTRU, *Acer campestre* L.
Feldahorn; common maple; érable champètre; Клен полевой

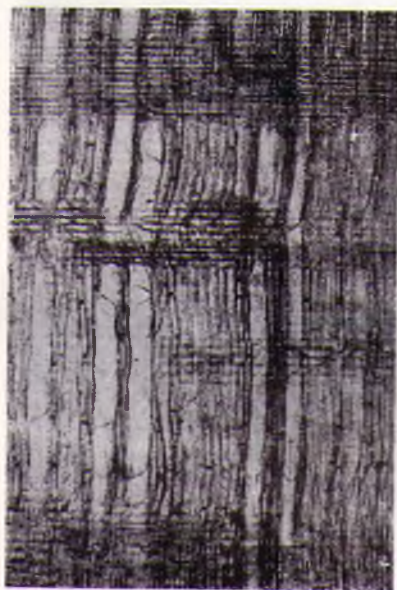
Planșa 121 (109)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



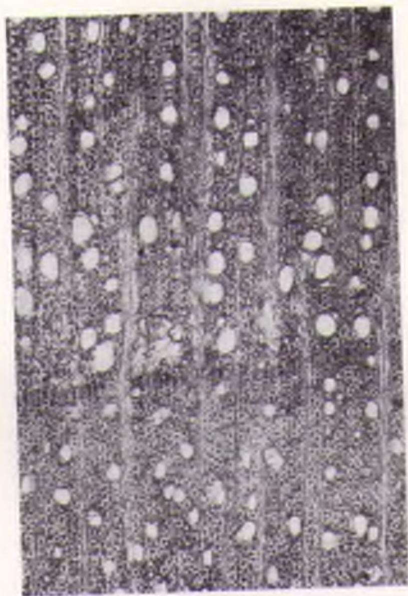
Secțiune tangențială 75 x

GUTUI, *Cydonia oblonga* Mill.
Quitte: quince: coignassier commun (vulgaire): Айва продолговатая

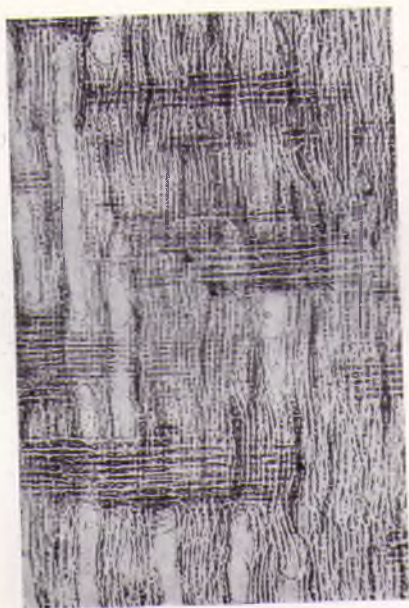
Planșa 122 (110)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



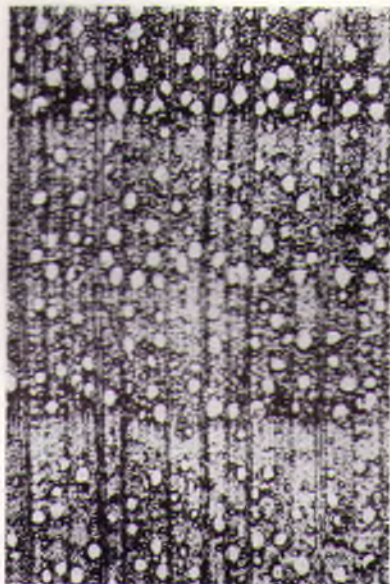
Secțiune tangențială 75 x

PĂDUCEL, GHERGHINAR, *Crataegus monogyna* Jacq.
Einsamiger (Eingriffeliger-) Weissdorn; hawthorn; aubépin (à une seule carpelle);
Боярышник однопестичный

Planşa 123 (110)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



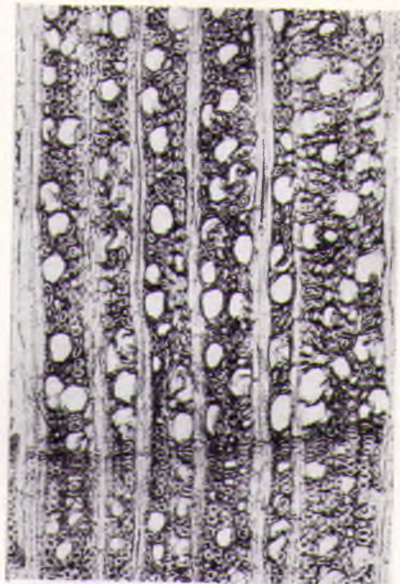
Secţiune tangenţială 75 x

PĂDUCEL, GHERGHINAR, *Crataegus oxyacantha* L.
Gemeiner (Stumpfgelappter-) Weissdorn; common Hauthorn, common hawthorn; aubépine épineuse (commun), épine blanche; Боярышник колючий

Planşa 124 (110)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



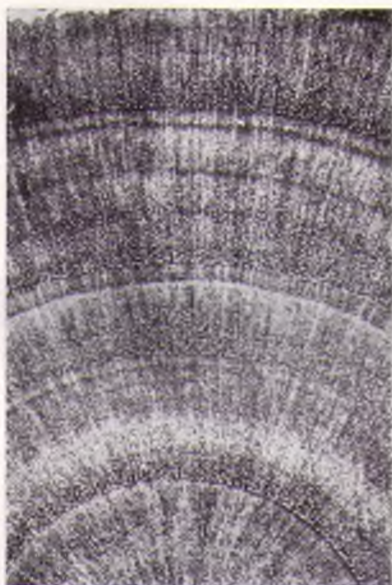
Secţiune radială 75 x



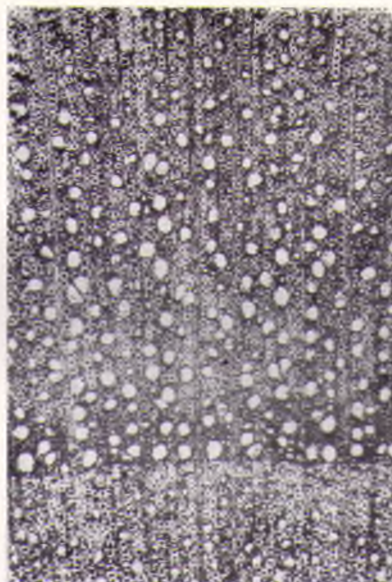
Secţiune tangenţială 75 x

PĂR PĂDUREŢ, *Pirus piraster* (L.) Medik. (*Pirus communis* var. ß piraster L.)
Wilder Birnbaum; (choke-) pear wild; poirier; Груша обыкновенная

Planșa 125 (110)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

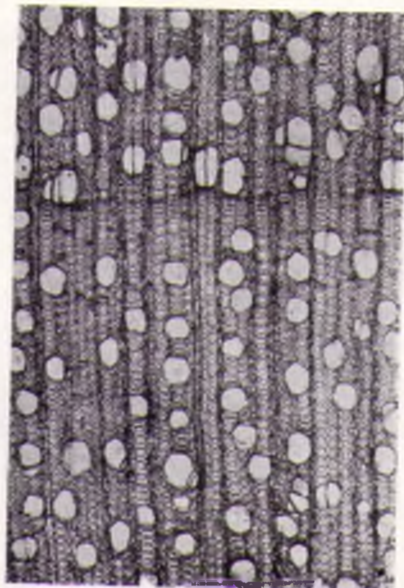
BÎRCOACE, *Cotoneaster integerrima* Medik.

Steinmispel, Gemeine-Zwergmispel, Bergmispel, Schwarze-Zwergmispel (Steinmispel); common cotoneaster: cotoneaster commun: Кизильник цельнокрайний, кизильник черноплодный

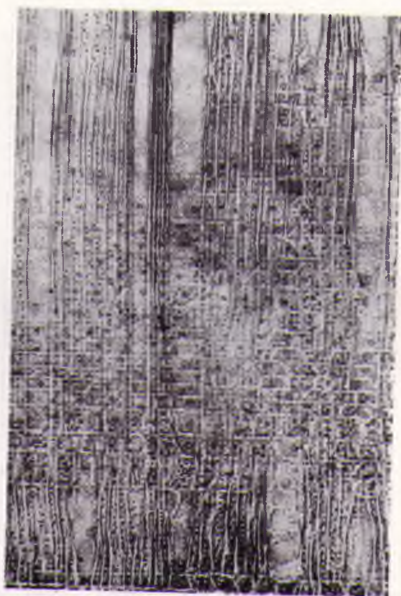
Planșa 126 (111)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

CĂLIN, *Viburnum opulus* L.
(Gemeiner) Schneeball, Wasserholder; water elder (eider), gelderrose; (viorne), obier, boule-de-neige; Калина обыкновенная

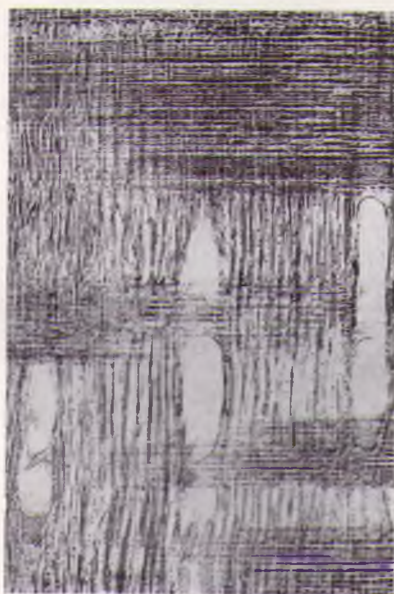
Planşa 127 (113)



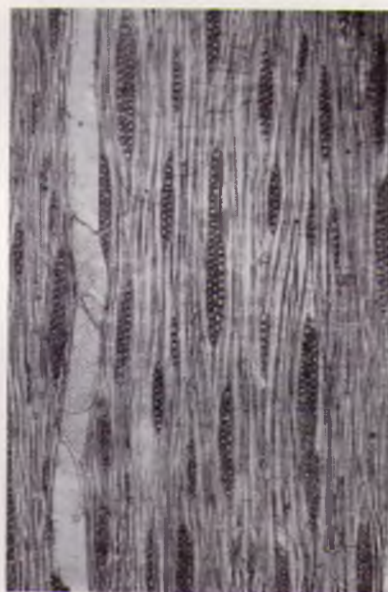
Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

ARŢAR AMERICAN, *Acer negundo* L.
Eschenblätteriger Ahorn; boxelder (ash-leaved maple); Клен американский

Planșa 128 (113)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

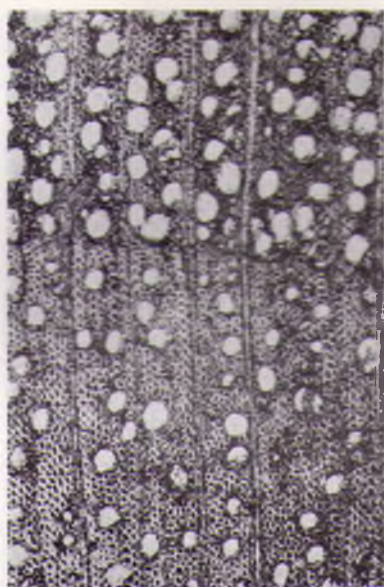
Acer saccharinum L.

Silberahorn; silver (soft) maple; érables d'Amérique; Клен серебристый

Planșa 129 (114)



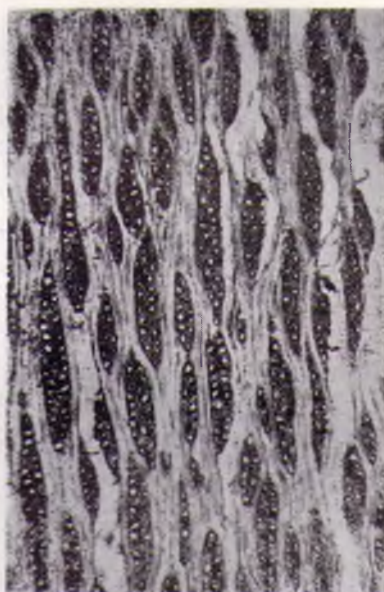
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



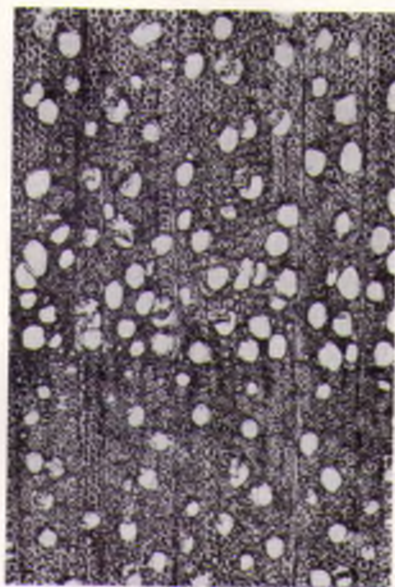
Secțiune tangențială 75 x

MĂR PĂDUREȚ, *Malus silvestris* (L.) Mill. (*Pyrus malus silvestris* L.)
Holzapfelbaum, Apfelbaum: crab apple: pommier commun; Яблоня дикая

Planșa 130 (114)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



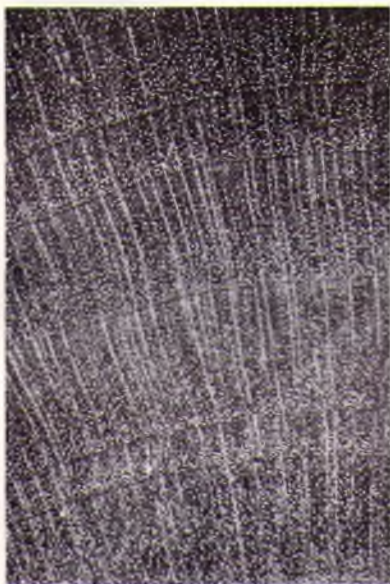
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

SCORUȘ DE MUNTE, *Sorbus aucuparia* L.
Vogelbeerbaum, Eberesche; rowan, quickbeam; fowler's service tree, mountain-ash; sorbier des oiseleurs; Рябина обыкновенная

Planşa 131 (114)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



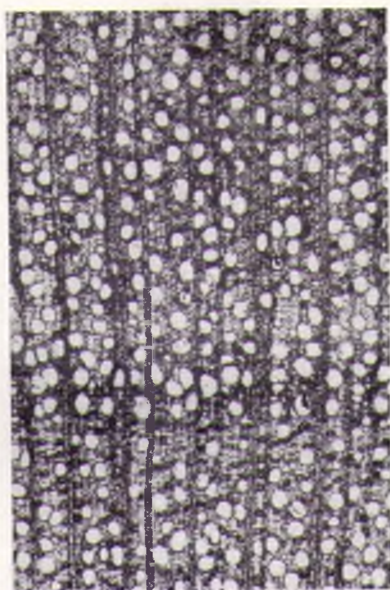
Secţiune tangenţială 75 x

SORB, *Sorbus aria* (L.) Cr.
(Gemeiner) Mehlbeerbaum. Weisslaub; whitebeamtree; alisier blanc (commun). alisier blanc-de-neige, allouchier; Рябина ария

Planșa 132 (114)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



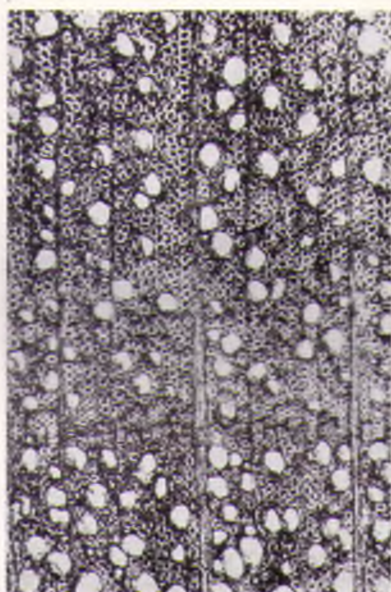
Secțiune tangențială 75 x

MOȘMON, ***Mespilus germanica*** **L.**
(Echte) Mispel: (common) medlar: néflier commun (d'Allemagne); Мушмула германская

Planșa 133 (114)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

SORB, ***Sorbus torminalis*** **(L.) Cr.**

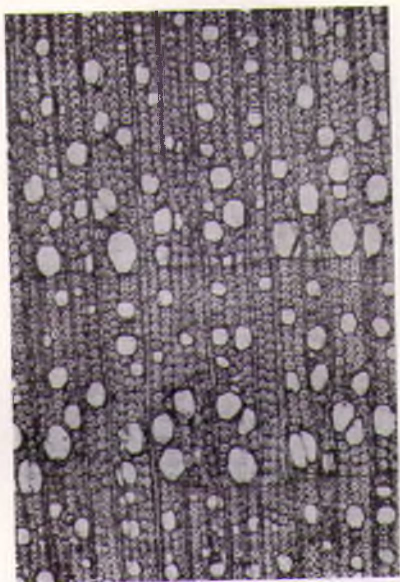
Elsbeerbaum, Elzbirne, Elritze; service tree, wild service tree; alisier torminal;

Рябина глоговина

Planșa 134 (116)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

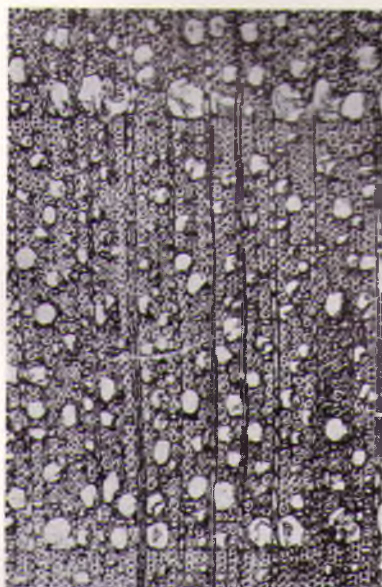
DÎRMOX, *Viburnum lantana* L.

Wolliger-Schneeball, Kandelweide; wayfaring-tree, pliant-tree; viorne lantane, maucienne; Калина цельнолистная

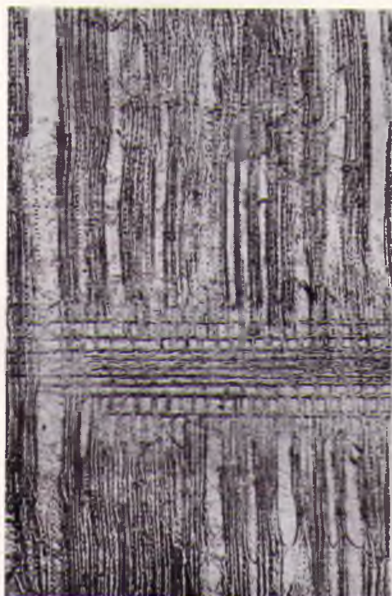
Planșa 135 (117)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



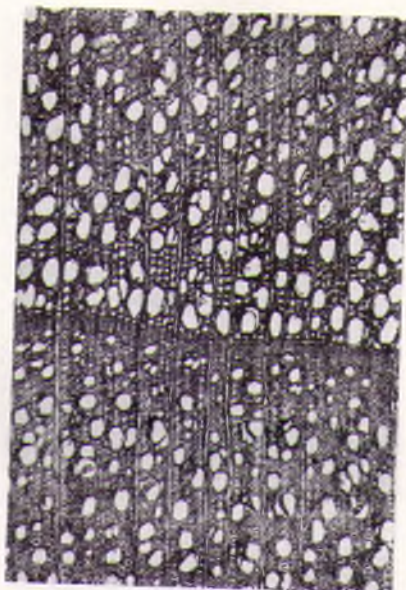
Secțiune tangențială 75 x

Forsythia suspensa (Thumb.) Vahl.
Goldbecher: Форзиция подвешенная

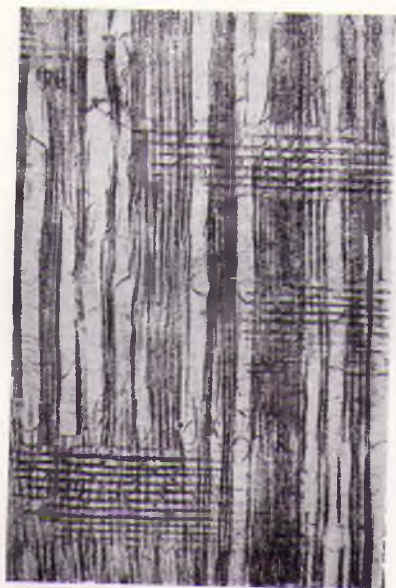
Planşa 136 (117)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



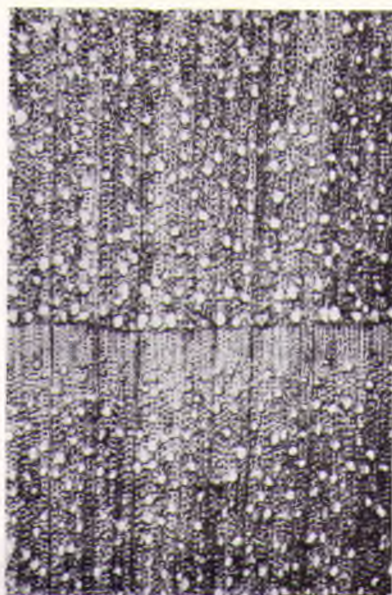
Secţiune tangenţială 75 x

SALBĂ MOALE, VONICERIU, *Euonymus europaea* L.
Pfaffenhütchen, Pfaffenkäppchen; spindle-tree; fusain (d'Europe); Бересклет европейский

Planșa 137 (117)



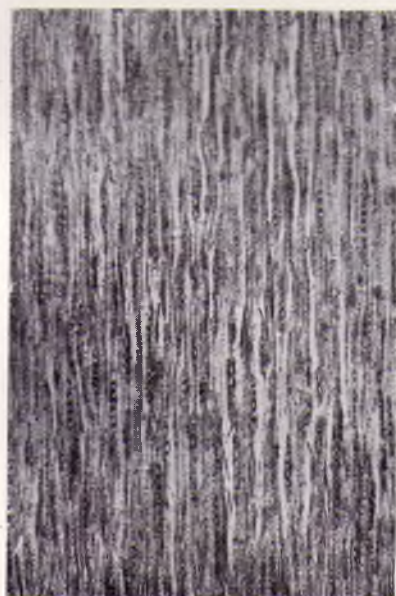
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



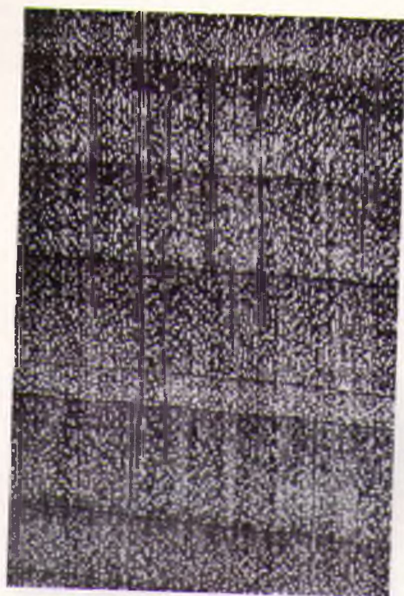
Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

SALBĂ RÎIOASĂ, *Euonymus verrucosa* Scop.
Warziger Spindelbaum: Бересклет бородавчатый

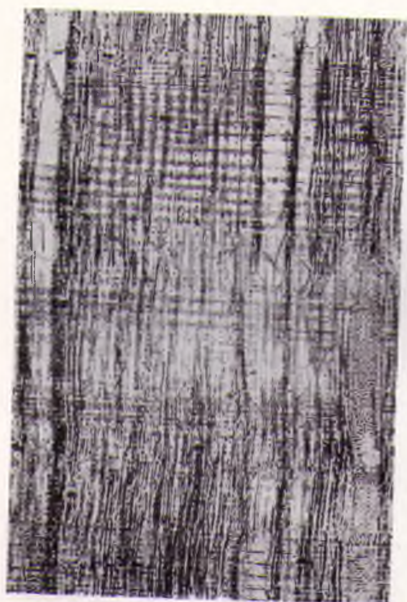
Plansa 138 (119)



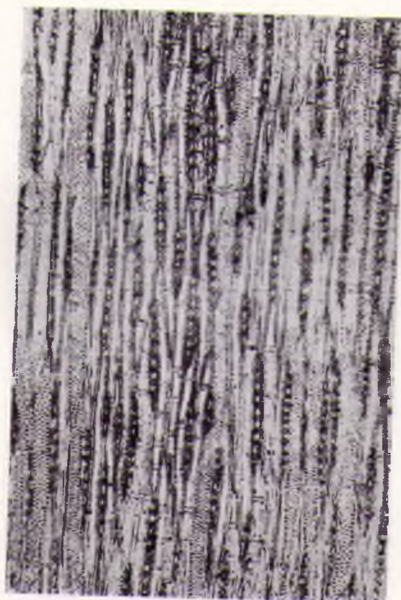
Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

CASTAN PORCESC, *Aesculus hippocastanum* L.
Rosskastanie; horse chestnut; marronier d'Inde, faux-châtaignier; Лжекаштан конский

Planșa 139 (119)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

PLOP TREMURĂTOR, *Populus tremula* L.
Aspe, Espe, Zitterpappel; aspen; peuplier tremble, tremble; Осина

Planșa 140 (122)



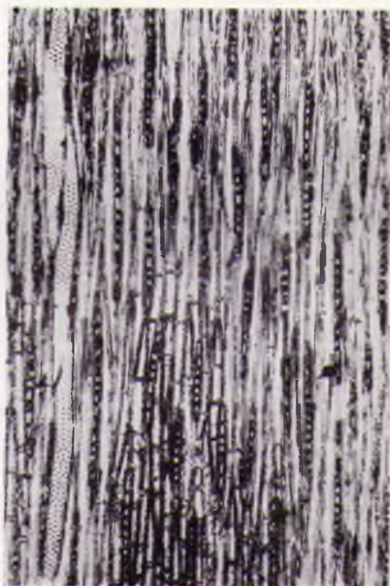
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



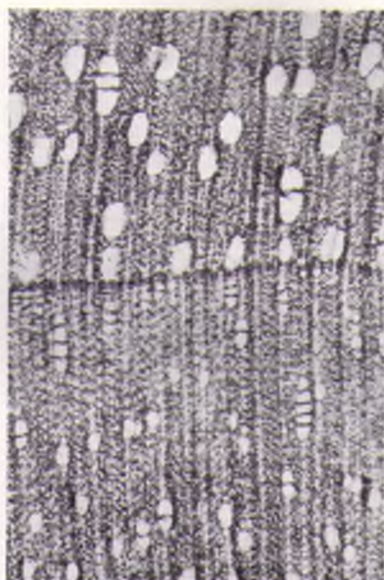
Secțiune tangențială 75 x

SALCIE CĂPREASCĂ, IOVĂ, *Salix caprea* L.
Stahl (Saal-) — Weide; goat (sallow) willow; marsault, saule des chèvres; Ива козья

Planșa 141 (122)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



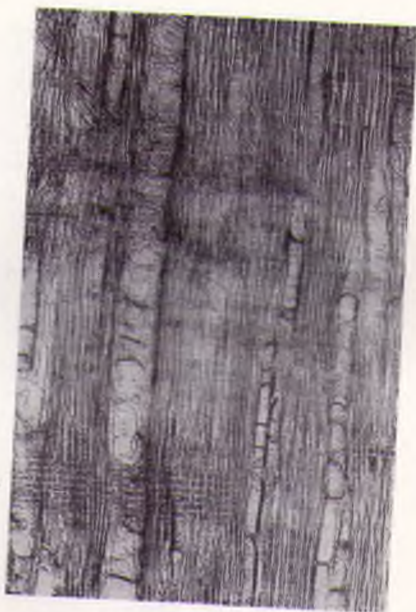
Secțiune tangențială 75 x

RĂCHITĂ ROȘIE, *Salix purpurea* L.
Purpurweide: purple osier, rose-willow; saule pourpre, verdian: Ива пурпурная

Planșa 142 (122)


Secțiune transversală 10 x

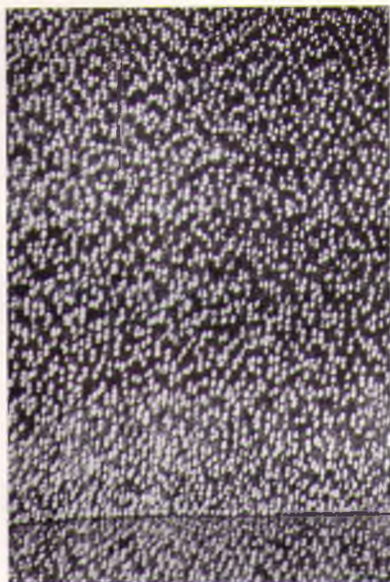

Secțiune transversală 75 x


Secțiune radială 75 x

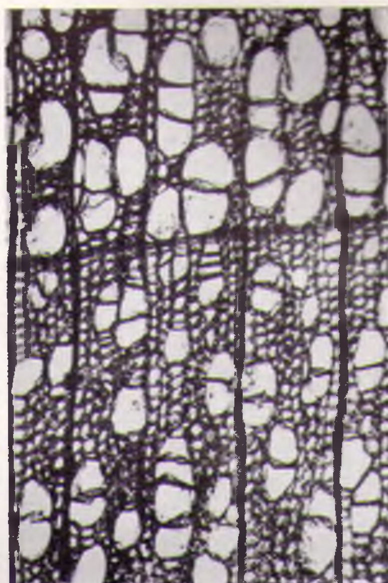

Secțiune tangențială 75 x

MLAJĂ, *Salix viminalis* L.
Korbweide; osier willow, common osier; osier, saule de vanniers; Ива прутовидная

Planșa 143 (123)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

PLOP ALB, *Populus alba* L.

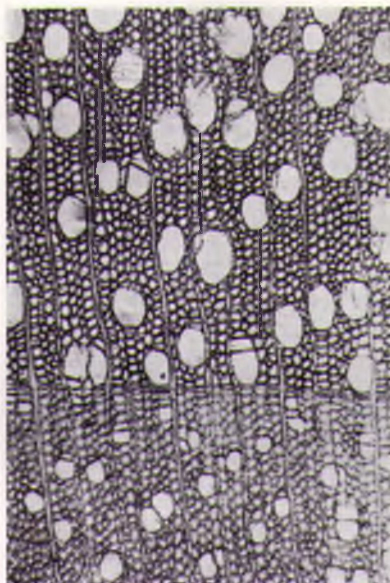
Weisspappel, Silberpappel: white poplar, abele: peuplier blanc;

Тополь белый, тополь серебристый

Planșa 144 (124)



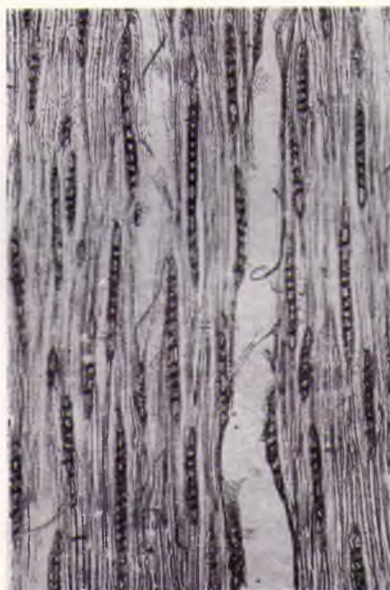
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



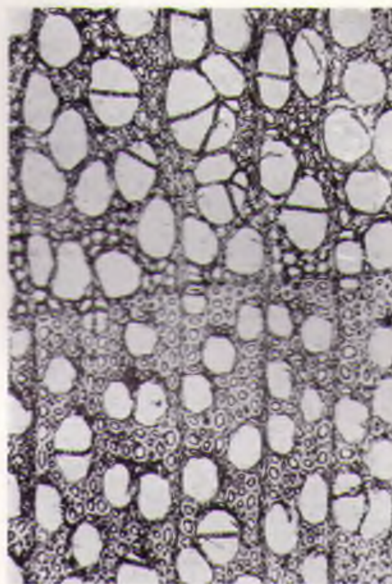
Secțiune tangențială 75 x

RĂCHITĂ, SALCIE FRAGEDĂ, *Salix fragilis* L.
Bruchweide; crack willow; saule fragile; Ива ломкая

Planșa 145 (124)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



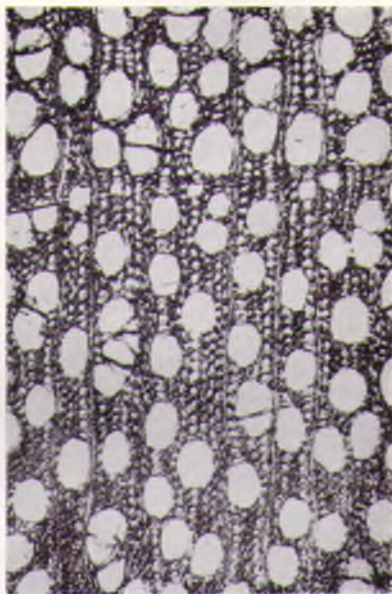
Secțiune tangențială 75 x

SALCIE, RĂCHITĂ ALBĂ, ***Salix alba*** L.
Silberweide; white willow; saule blanc; Ива белая

Planșa 146 (124)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



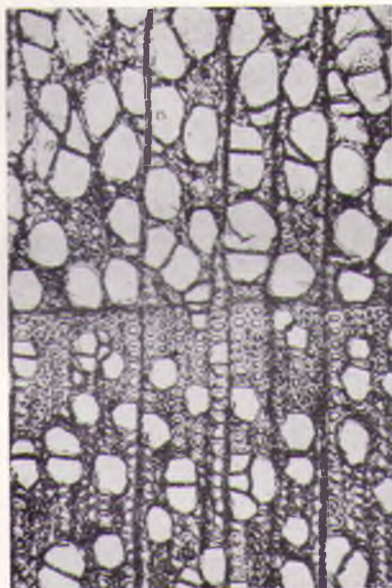
Secțiune tangențială 75 x

SALCIE PLETOASĂ, SALCIE PLÎNGĂTOARE, ***Salix babylonica*** L.
Trauerweide; weeping willow; saule de Babylone, saule-pleureur; Ива вавилонская

Planşa 147 (125)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



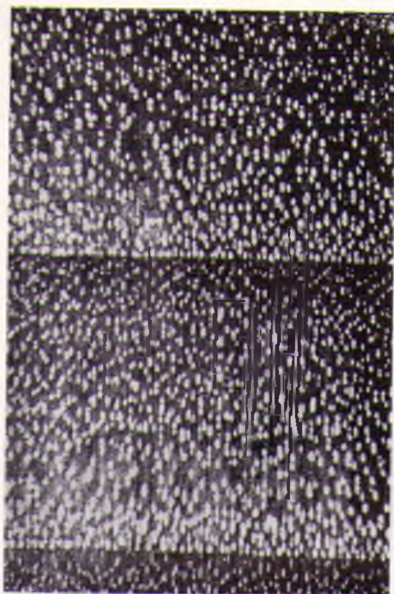
Secţiune radială 75 x



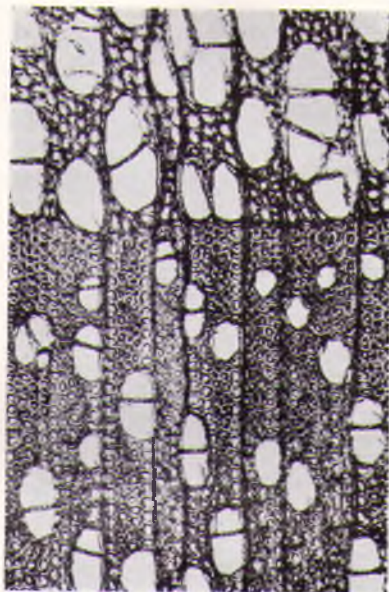
Secţiune tangenţială 75 x

PLOP NEGRU, PLUTĂ, ***Populus nigra*** L.
Schwarzpappel; **black poplar; peuplier noir**; Осокорь, тополь черный

Planşa 148 (125)



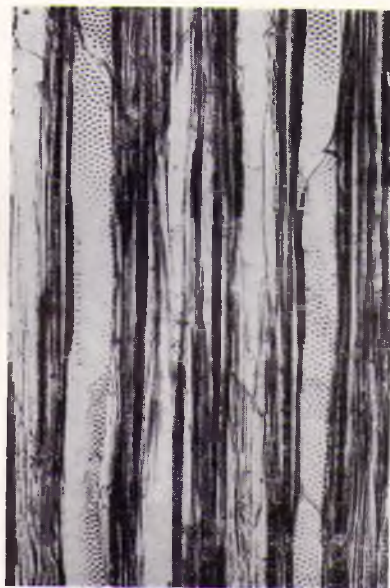
Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



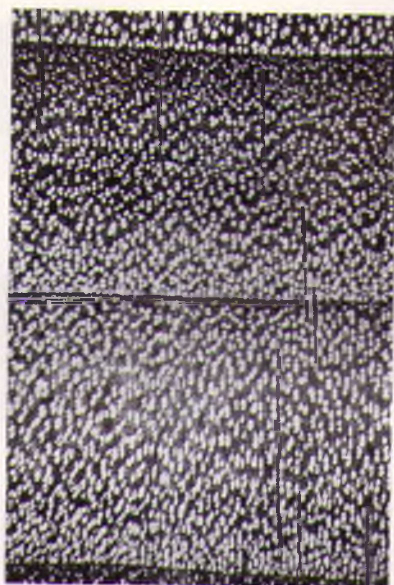
Secţiune radială 75 x



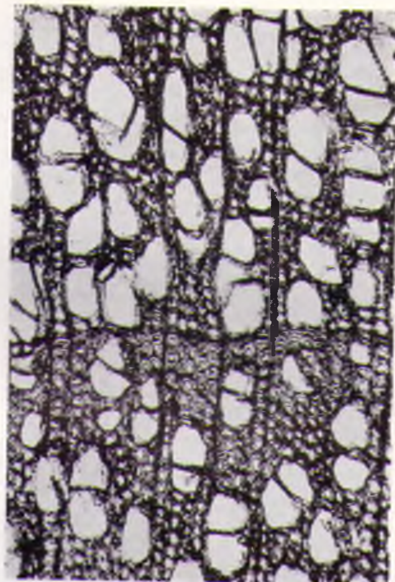
Secţiune tangenţială 75 x

PLOP NEGRU HIBRID, *Populus marilandica* Bosc.
Peuplier de culture;

Planșa 149 (125)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



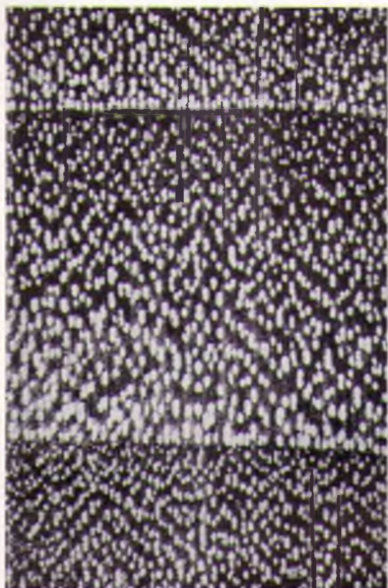
Secțiune radială 75 x



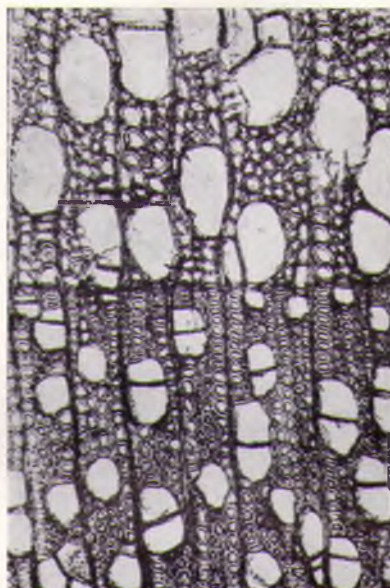
Secțiune tangențială 75 x

PLOP NEGRU HIBRID, *Populus serotina* Hartig
Canadische Pappel: black italian poplar, Canadian poplar; peuplier du Canada (p. Suisse); Тополь канадский

Planșa 150 (125)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



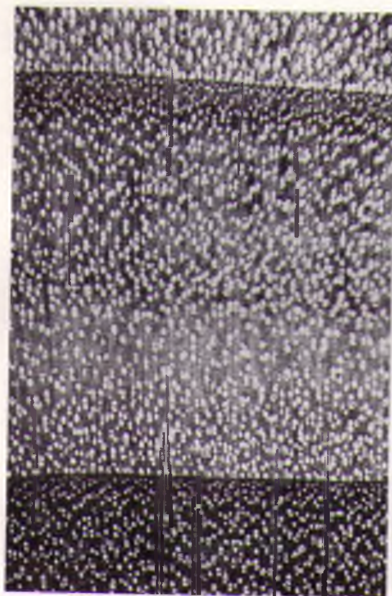
Secțiune radială 75 x



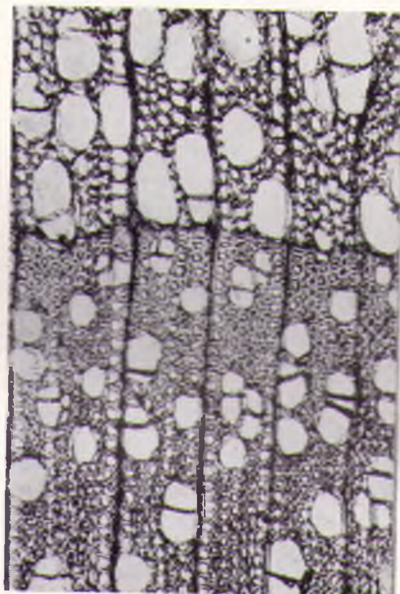
Secțiune tangențială 75 x

PLOP NEGRU HIBRID, *Populus robusta* C.K. Schneid
Französische-Pappel; Robustpappel; robuste

Planșa 151 (125)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

PLOP NEGRU HIBRID, *Populus regenerata* Henry et Elwes
black italian poplar; peuplier regeneré;

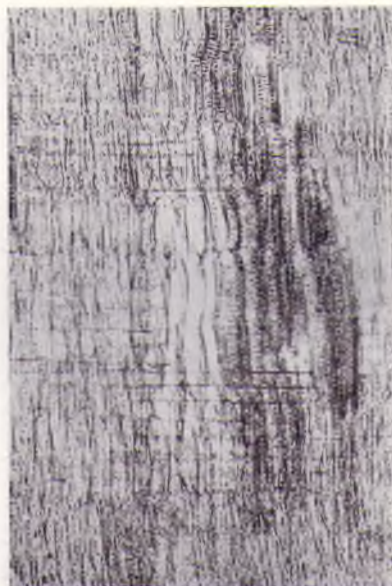
Planșa 152 (127)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

TULICHINĂ, ***Daphne mezereum*** L.

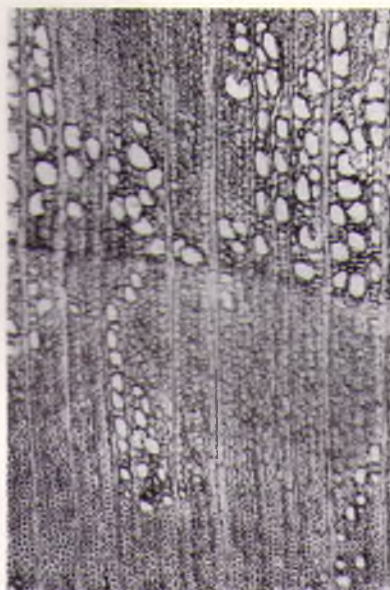
Seidelbast, Pfefferbaum: (common) mezereon, spurge-flax; mézéréon, daphné morillon;

Волчник обыкновенный

Planșa 153 (128)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



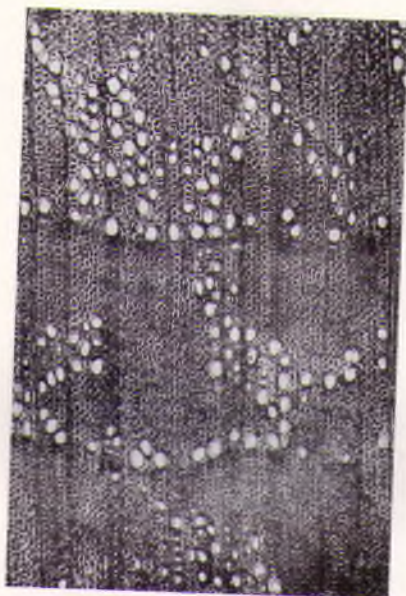
Secțiune tangențială 75 x

SPINUL CERBULUI, VERIGARIU, *Rhamnus cathartica* L.
(Gemeiner) Kreuzdorn, Wegedorn, Hirschdorn; buckthorn; nerprun, nerprun purgatif;
Крушина слабительная

Planșa 154 (128)



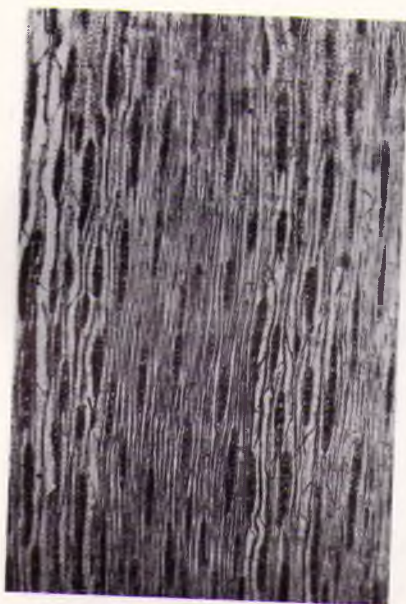
Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



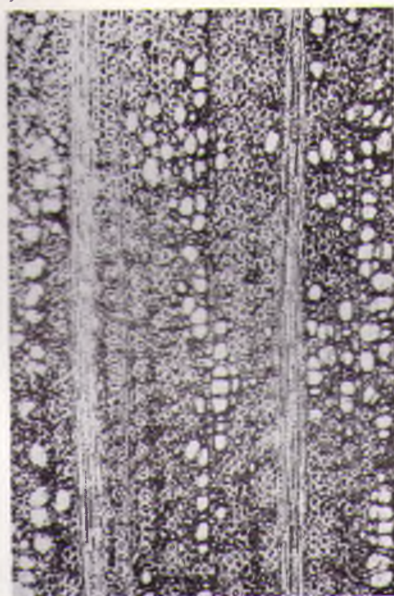
Secțiune tangențială 75 x

SPINUL CERBULUI, VERIGARIU, *Rhamnus saxatilis* Jacq.
Felsen — Kreuzdorn; nerprun des rochers; Крушина

Planșa 155 (128)



Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x



Secţiune tangenţială 75 x

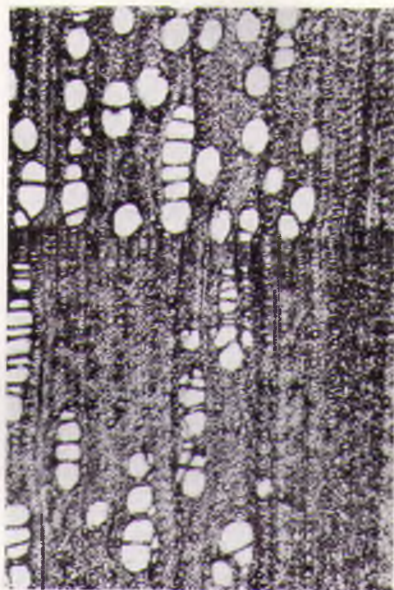
Ilex aquifolium L.

Gemeine Stechpalme, gemeiner Hülse: european (common) holly, holly-green; houx (commun), à feuilles épineuses; Падуб обыкновенный

Planșa 156 (129)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



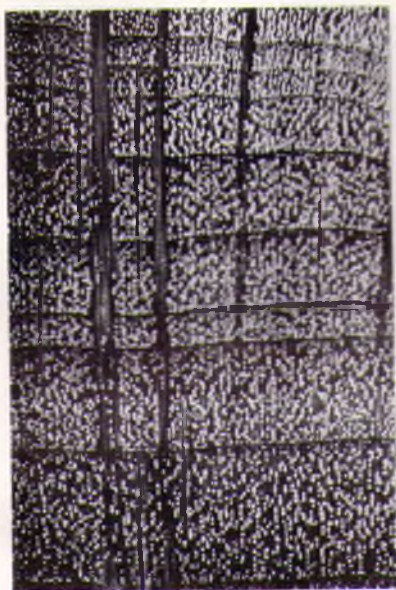
Secțiune radială 75 x



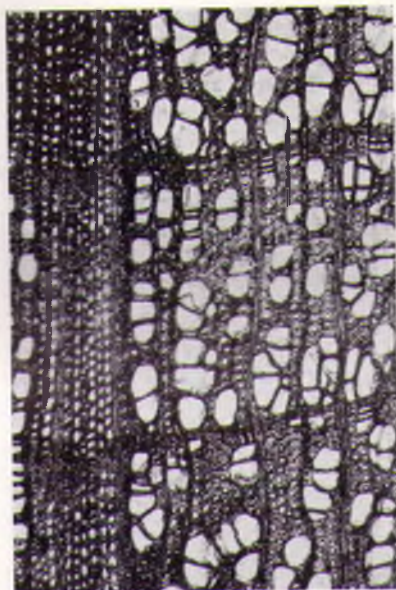
Secțiune tangențială 75 x

ALUN, *Corylus avellana* L.
Gemeine (Deutsche) Hasel, Hazel; (common) hazel; noisetier, coudrier, coudrier noisetier; Лещина обыкновенная

Planșa 157 (129)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



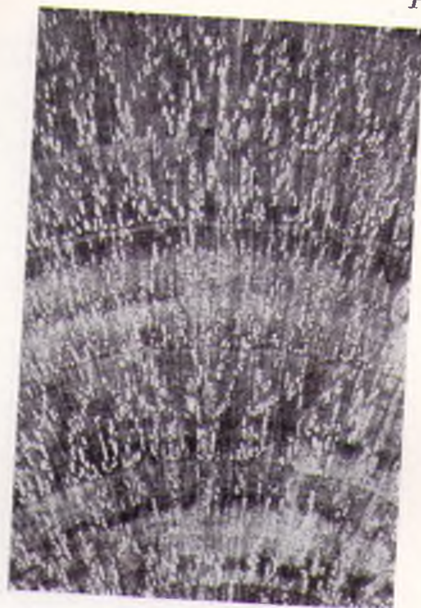
Secțiune radială 75 x



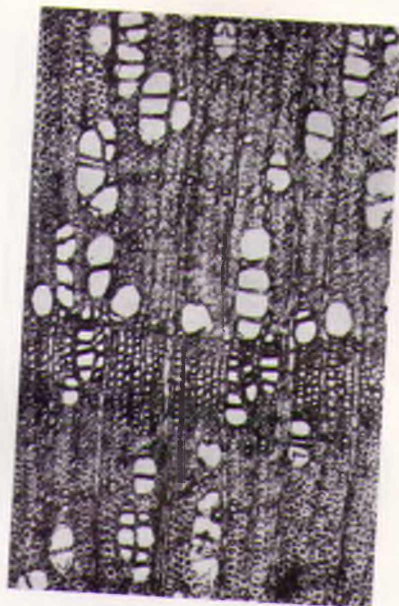
Secțiune tangențială 75 x

ALUN TURCESC, *Corylus colurna* L.
Türkische-Hasel, Baumhasel: cluster nut: noisier de Turquie: Лещина древовидная

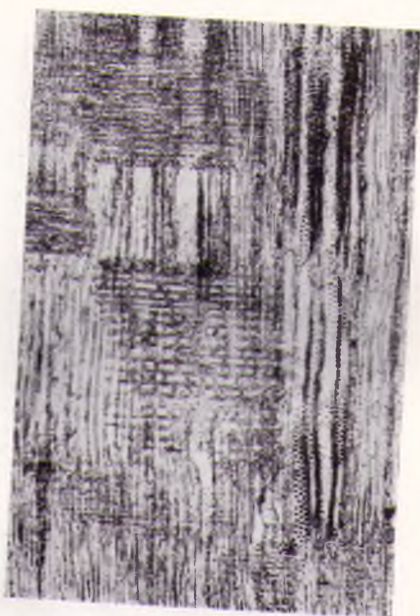
Planșa 158 (130)



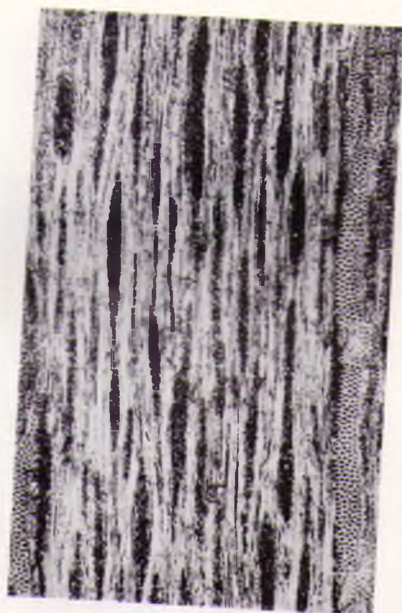
Secţiune transversală 10 x



Secţiune transversală 75 x



Secţiune radială 75 x

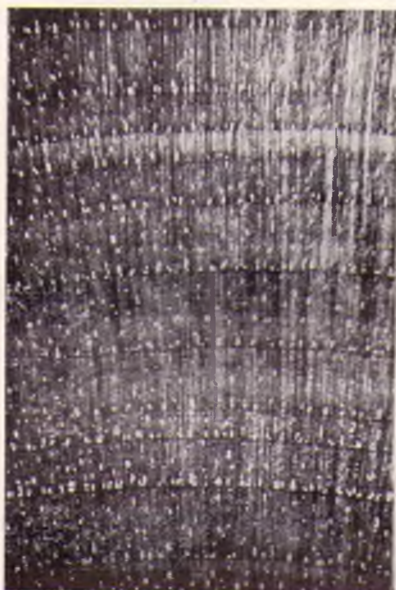


Secţiune tangenţială 75 x

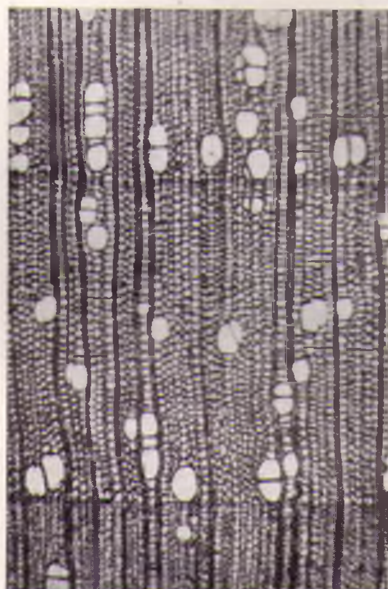
Ostrya carpinifolia Scop.

Hopfenbuche, Hopfenbaum; hop-hornbeam (of Southern Europe); ostrya d'Italie, ostrya à feuilles de charme, charm-houblon; Хмелеграб обыкновенный

Planșa 159 (130)



Secțiune transversală 10 x



Secțiune transversală 75 x



Secțiune radială 75 x



Secțiune tangențială 75 x

ANIN DE MUNTE, *Alnus viridis* (Chaix) Lam. et DC.
Grün-Erle, Alpenerle; green (mountain) alder; aulne (aune) vert, aulnâtre; Ольха кустарная

V. DESCRIEREA PRINCIPALELOR LEMNE EXOTICE FOLOSITE ÎN INDUSTRIE

ABACHI

Triplochiton scleroxylon K. Schum. Pl. X 3

Obeche, wawa, african white wood, african maple; samba, arere, obeke, ayous, dibaja.

Originar din Africa de vest (Coasta Fildeșului, Coasta de Aur, Nigeria, Camerun).

Caracterele principale ale lemnului. Lemn de culoare galbenă deschisă. Zonele de creștere sînt bine distincte pe secțiunea transversală. Pori de mărime mijlocie, puțin numeroși, rari, împrăștiați uniform, vizibili cu ochiul liber pe secțiunea transversală și ca striații fine, pe secțiunile longitudinale. Vase unitare sau cîte 2—3 în șiruri radiale, cu tile. Parenchim lemnos în benzi tangențiale alternînd cu rînduri de fibre. Raze medulare fine, eterogene, 1—5 (frecv. 3) seriate, frecvent cu cristale de oxalat de calciu. Fibre fine (diam. circa 20 μ), lungi de circa 1 400 μ. Structură etajată, caracteristică. Lemn cu textură fină, luciu mătăsos, ușor (γ_{15} circa 0,4 g/cm^3), moale.

Utilizări numeroase, ca furnir și placaj, la mobilă, ambalaje și în construcții aeronautice și de caroserii.

Numele *abanos* a fost dat lemnului de culoare negricioasă a numeroase specii din genul *Diospyros*, din care principalele sorturi comerciale sînt: abanosul de Ceylon (abanosul veritabil), abanosul african și abanosul macasar. Lemnul acestor specii este cunoscut ca fiind greu, dur, dens și ușor de șlefuit.

ABANOSUL DE CEYLON

Diospyros ebenum Koen. Pl. XIV 6

Echtes Ceylon — Ebenholz; Ceylon ebony, East Indian ebony; ébène noire, ébène de Ceylan; ebans, abnus.

Originar din India, Ceylon, Sumatra, insulele Celebes și Moluce.

Caracterele macroscopice ale lemnului. Lemn cu alburn și duramen. Alburnul cenușiu, frecvent cu dungi negricioase. Duramen negru. Cu ochiul liber, structura fiind foarte compactă, nu se disting particularități. Numai în alburn se disting pori fini pe secțiunea transversală și striații fine pe secțiunile longitudinale. Cu lupa, pe secțiunea transversală se deosebesc pori fini, rari și raze

medulare ca linii foarte fine, punctate uneori în alb de cristale calcaroase Pe secțiunile longitudinale striațiile care reprezintă vasele apar pline de un conținut negru, lucios. Pe secțiunea radială, se disting razele medulare, cu puncte fine albicioase. Lemn foarte greu (γ_{15}=1,19 — 1,33 g/cm^3) și foarte tare.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase mici (diam. tang. 50—180 μ), unitare sau în grupe radiale de 2—8, 14—24 pe mm^2 secț. transv., parțial cu tile și cu conținut gumos. Elemente de vase cu pereți groși, cu perforații simple, cu punctuații mici (diam. 1,5 μ cel mult 8 μ), dese, rotunde sau alungite, eliptice spre celule de parenchim lemnos sau de rază. Fibre cu pereți groși, diam. de circa 27 μ, așezate regulat, în șiruri radiale, cu punctuații fine și numeroase, cu deschideri liniare oblice. Parenchim lemnos cu celule unitare în jurul vaselor și în linii fine, destul de regulat dispuse, dintr-un rînd de celule. Raze medulare eterogene, uniseriate, frecvent biseriate și triseriate, înalte de 120—1 000 μ și mai mult, cu cristale de oxalat de calciu, numeroase (12—19 pe mm secț. transv.).

Utilizări în lucrări artistice de tîmplărie, în special intarsii, pentru claviatura pianelor, instrumente muzicale de suflat și cu coarde, obiecte pentru fumat, bastoane, mînere și cozi de instrumente etc.

ABANOS AFRICAN

Diospyros spp.

Specii principale: *Diospyros atropurpurea* Gürke (brown ebony, igedudu, epindepinde), *Diospyros dendo* Welw. (Afrikanisches Ebenholz, cross river ebony), *Diospyros evila* Pierre și *Diospyros flavescens* Gürke (evila, tivila, Gabun-Ebenholz), *Diospyros mespiliformis* Hochst. Sansibar-Ebenholz, Joruba-Ebony, eboyn, aborkpor), *Diospyros haplostylis* Boir, *Diospyros microrhombus* Hiern., *Diospyros perrieri* Jum. (abanos de Madagascar, Madagaskar-Ebenholz, Lopinga-Holz).

Originar din Africa tropicală.

Caracterele macroscopice și microscopice ale lemnului în general la fel cu ale abanosului de Ceylon.

Diospyros atropurpurea Gürke are duramenul brun cu dungi negricioase. *Diospyros evila* Pierre are alburnul galben-roșiatic, *Diospyros mespiliformis* Hochst. are duramenul brun închis pînă la negru sau negru-verzui. Celelalte specii au duramenul negru.

ABANOS MACASAR

Diospyros celebica Bakh.

Makassar-Ebenholz, Mangkassar-Ebenholz; Makassar ebony; ébène de Macassar, ébène marbrée.

Originar din insulele Celebes.

Caracterele macroscopice și microscopice ale lemnului în general asemănătoare cu ale abanosului de Ceylon. Lemnul are caracteristică culoarea marmurată, în benzi negricioase și brune, alternînd neregulat, uneori cu benzi negricioase pe fond cu nuanțe roșiatice, verzui sau violete.

Utilizări în special la confecționarea mobilei, ca lemn masiv sau furnir și a altor obiecte artistice, a mînerelor de perii și suporturilor de oglinzi.

AMARANT

Peltogyne spp.

Specii principale: *Peltogyne paniculata* Benth., *Peltogyne porphyrocardia* și *Peltogyne pubescens*. Pl. XII 5. Amarantholz, Violettholz, Purpurholz, Blaues Ebenholz; purpleheart; amarante, bois violet; marawayana.

Originar din America Centrală, America tropicală sudică.

Caracterele macroscopice ale lemnului. Lemn de culoare roșie-violetă, care se închide sub acțiunea aerului devenind violet-brună.

Pori împrăștiați, rari, vizibili cu ochiul liber, înconjurați de parenchim lemnos mai deschis la culoare; pe secțiunea longitudinală distincți cu striații foarte subțiri. Raze medulare fine. Lemn cu textură fină, greu (γ_{15} circa 0,75—0,90 g/cm^3) și potrivit de dur.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase foarte mici, cu diam. tang. sub 50 μ, numeroase (65—200 pe mm^2) și vase mijlocii cu diam. tang. de 100—200 μ, rare (12—30 pe mm^2), unitare sau în grupe radiale de 2—3.

Elemente de vase cu perforații simple, uneori cu incluziuni de gume, cu punctuații mici și numeroase. Fibre cu pereți groși. Parenchim lemnos circumvascular, aliform, confluent și terminal, uneori cu cristale de oxalat de calciu. Raze medulare 2—4 seriate (sub 50 μ lățime) din max. 10 celule în înălțime, 4—10 pe mm secțiune tangențială. Lemn cu structură etajată.

Utilizări la confecționarea mobilei fine, a decorațiilor interioare și a altor obiecte de artă.

AMBOINA

Pterocarpus indicus Willd.

Manila-Padouk; amboyna, narra, New Guineea rosewood; amboine.

Originar din Indiile de vest.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn de culoare roșie-brună deschisă, cu benzi mai închise la culoare. Pori numeroși, de mărime variată zonal descrescîndă, încît se disting zonele de creștere pe secțiunea transversală. Pe secțiunile longitudinale vasele apar ca striații fine, scurte. Vasele sînt unitare sau în grupe radiale de 2—3, rar mai multe, cu diam. de 70—380 μ. Parenchim lemnos circumvascular în straturi subțiri și ca benzi fine între vasele mici. Raze medulare din 5—7 celule în înălțime (120—170 μ). Fibre fine, dispuse neregulat, cu pereți groși, cu punctuații foarte mici. Structură etajată. Lemn cu textură fină, asemănător cu mahonul, potrivit de greu și tare.

Utilizări la mobilă și alte lucrări artistice (mai ales datorită desenelor frumoase prin neregularitatea fibrelor).

AVODIRE

Turraeanthus africana Pellegrin și
Turraeanthus vignei Hutch & J. M. Dalz. Pl. X 5

Avodiré; avodiré; appayia, apapaye, engan, lusamba, songo.

Originar din Africa vestică (Coasta Fildeșului, Coasta de Aur, Angola, Nigeria, Camerun, Gabon).

Caracterele macroscopice ale lemnului. Cu lemn matur (fără diferență între alburn și duramen), de culoare gălbuie pînă la gălbui-roz (crem), uneori galben-aurie. Zonele de creștere slab distincte. Porii și razele medulare se deosebesc pe secțiunea transversală numai cu lupa. Parenchim lemnos nedistinct. Pe secțiunile longitudinale se disting bine striațiuni fine datorită vaselor și mai slab razele medulare. Lemn lucios, cu textură fină și desen frumos datorită neregularităților fibrelor, pînă la potrivit de greu ($\gamma_{15} = 0{,}48 - 0{,}61$ g/cm^3), potrivit de moale.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase împrăștiate, mici (diam. 80—200 μ), unitare sau în grupe radiale de 2, rar 3, numeroase (10—20 pe mm^2 secț. transv., în proporție de 20%). Elemente de vase cu perforațiune simplă și punctuațiuni fine (diam. max. 4 μ), uneori cu conținut galben-verzui. Fibre cu pereți potrivit de groși, uneori septate prin pereți transversali, uniforme ca mărime (diam. 12—25 μ, lungime 1 000—2 000 μ) numeroase (în proporție de 70%). Parenchim lemnos sărac, circumvascular foarte îngust. Raze medulare în general omogene, rareori eterogene (cu ultimul rînd de celule așezate vertical), 1—5 (frecvent 3—4) seriate, late de circa 50 μ, din 10—20 celule în înălțime (circa 500 μ), 10 pe mm^2 secț. tang., în proporție de circa 17%, fără conținut celular colorat.

Utilizări: ca furnir decorativ și placaj mulat (pentru cutii diverse), în industria mobilei, pentru ambarcațiuni, decorațiuni interioare, obiecte sculptate și de strungărie.

BALSA

Ochroma lagopus Sw. Pl. X 1

Balsa, Westindisches Korkholz, Guano; balsawood, corkwood; bois de balsa.

Originar din America Centrală, nordul Americii de Sud tropicale, Antile.

Caracterele macroscopice ale lemnului. Fără duramen, culoare albicioasă cu nuanță ușor roșiatică. Limita inelului anual nevizibilă la lemnul arborilor de pe coasta atlantică și vizibil la al celor de pe coasta pacifică. Pori mari, vizibili cu ochiul liber, uniform împrăștiați. Pe secțiunile longitudinale apar ca zgirieturi. Raze medulare evidente pe secț. transv. ca linii mai albe decît restul lemnului, drepte sau uneori ușor ondulate; apar ca oglinzi fine, lucitoare, pe secț. rad. Lemn cu textură fină, foarte ușor ($\gamma_{15} = 0{,}16$ g/cm^3) și foarte moale.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase mijlociu de mari (diam. rad. 200—300 μ și diam. tang. 130—200 μ), unitare sau uneori în grupe radiale de 2—3, cu numeroase și dese punctuațiuni areolate rotunde (diam. circa 13 μ); proporția de vase 3—4,5%. Fibre cu pereți subțiri (circa 5 μ), cu diam. de circa 17 μ, lung. de circa 2 170 μ, unitare sau în grupe de 2—3, în proporție de circa 4%, cu punctuațiuni areolate mici. Parenchim lemnos în proporție de circa 74%, din celule cu pereți subțiri, cu diam. rad. 30—100 μ și diam. tang. pînă la 60 μ, avînd punctuațiuni rare, pe pereți radiali. Raze medulare 2—10 seriate (pînă la 200 μ lățime), cu 8—10 celule în înălțime (20—3 500 μ), 2—3 pe mm^2 în secțiunea tangențială, pe care apar ca formate din celule de mărime

inegală. Unele celule de parenchim din jurul vaselor și din razele medulare conțin grăunți de amidon sau cristale.

Utilizări frecvente ca material termoizolant, amortizator fonic și al vibrațiilor mașinilor, înlocuitor al plutei, elemente din construcția avioanelor, planoarelor, aeromodelelor, ambarcațiilor, pontoanelor, cabinelor și a caroseriilor de auto și vagoane, părți din aparate ortopedice, jucării.

BONGOSI

Lophira procera A. Chev.

Bongossi, Eisenholz, Westafrikanische Eiche: ekki, red ironwood, red oak: azobé, bois de fer; kaku, eba, bokoka, akoga, kokank.

Originar din Africa vestică (Coasta de Aur, Coasta Fildeșului, Nigeria, Camerun, Sierra Leone, Togo, Dahomey, Guineea portugheză).

Caracterele macroscopice ale lemnului. Alburn bine delimitat, de culoare roșiatică deschisă. Duramen de culoare roșie-brună închisă pînă la violet-brună. Pe secțiunea transversală sînt vizibile linii fine, dese (circa 3 pe mm), ondulate, asemănătoare conturului inelelor anuale. Pori vizibili ca puncte roșiatic-galbene pe secțiunea transversală și cu striații pe secțiunile longitudinale. Raze medulare vizibile cu lupa. Lemn mat, foarte greu (γ_{15} = 1,05—1,10—1,15 g/cm^3), foarte dur.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase ovale unitare sau în grupe radiale de 2—4, cu diametrul tangențial 180—380 μ, parțial înconjurate de parenchim, rare (2—4) în proporție de 8—11% pe mm^2. Elemente de vase lungi de 300—700 μ, rar pînă la 900 μ, cu perforații simple, punctuații extrem de mici (diam. circa 2 μ). Fibre cu pereți foarte groși și lumen extrem de redus, lungi de 1,7—2,4—2,9 mm, așezate destul de regulat radial, în proporție de 57 . . . 61%, cu punctuații foarte fine. Traheide de circa 1,2 mm lungime. Parenchim lemnos circumvascular și în benzi, 1—3 seriate, frecvent biseriate, late de 20—35 μ, din mai mult de 20 celule în înălțime (260—900 μ), 6—12 pe mm în secțiune transversală, în proporție de 12—14%.

Utilizări ca parchete și scări, în construcții de vagoane și ambarcații, în construcții de mașini (cuzineți, roți de transmisie, saboți, suveici, mosoare etc.), instalații pentru industria chimică și pentru furnire.

CEDRU DE LIBAN

Cedrus libani Loud.

Libanonzedernholz; cedar, cedar of Lebanon: cèdre.

Originar din sudul Greciei, Asia Mică, Cipru, Algeria.

Caracterele macroscopice ale lemnului. Alburn roșiatic deschis. Duramen gălbui pînă la roșiatic-brun. Inelele anuale bine distincte, datorită zonelor dense de lemn tîrziu. Raze medulare fine, așezate la distanțe neregulate. Fără canale rezinifere normale (uneori cu canale rezinifere traumatice). Lemn cu textură fină, ușor pînă la potrivit de greu (γ_{15} = 0,55—0,62 g/cm^3), moale pînă la potrivit de tare.

Caracterele microscopice ale lemnului. Traheide cu punctuații areolate pe un singur șir longitudinal, cu conturul interior al areolei încrețit caracteristic; punctuații pe pereții tangențiali în lemnul tîrziu. Traheide radiale cu pereți nedentați. Parenchim lemnos absent sau foarte rar la limita exterioară a inelului anual. Raze medulare uniseriate și biseriate, din circa 20 celule în înălțime (rar pînă la 30), cu punctuații numeroase pe pereții orizontali ai celulelor de parenchim de rază, cu substanțe de înmagazinare. În cîmpul de încrucișare cu 1—4 punctuații piceoide, cupresoide și taxodioide.

Utilizări la confecționarea mobilei, a obiectelor de artă, în special sculpturi și în construcții.

Numele de cedru este dat lemnului a numeroase specii de rășinoase și foioase, datorită mirosului asemănător cu cel caracteristic al cedrului de Liban.

Lemnul de cedru de Liban nu mai are o valoare comercială, fiind foarte puțin. Se utilizează mai mult lemnul de:

— *Cedrus atlantica* Manetti (Atlas-Zeder; Atlas cedar, Atlantic cedar; cèdre de Batna, cèdre de l'Atlas), originar din Africa de nord, cu duramen mai închis la culoare.

— *Cedrus deodara* Loud. (Himalaja-Zeder; deodar cedar), originar din Munții Himalaia, cu duramen galben-brun.

Dintre celelalte specii, din genurile *Juniperus*, *Chamaecyparis*, *Thuja*, *Libocedrus* și *Cedrela*, sînt de remarcat cele din genul *Cedrela*, cunoscute sub numele de cedar (cu indicarea originii) în limba engleză, cédrat, în limba franceză și Zedern (cu indicarea originii) în limba germană și anume:

CEDRU SUDAMERICAN

Cedrela odorata L. și *Cedrela fissilis* Vell., *Cedrela brasiliensis* St. Hill.

Echtes Cedrelaholz, Westindisches Zedernholz; South American cedar, Brazilian cedar, British Guiana cedar etc., cedar, cigarbox cedar; cedrat, impropriu acajou femelle; cedro blanco, cedro colorado.

Originar din America tropicală sudică (Honduras, Panama, Guyana, Mexic, Brazilia etc.).

Caracterele principale ale lemnului. Lemn cu duramen brun-roșiatic închis și alburn roșiatic deschis. Pori bine distincți, numeroși, dispuși în rînduri inelare și scăzînd zonele ca dimensiuni și număr, astfel că se pot deosebi zonele de creștere pe secțiunea transversală; pe secțiunile longitudinale vizibili ca striațiuni dese și mari. Parenchim lemnos foarte abundent, circumvascular și în zone. Raze medulare fine, abia distincte, cu structură etajată, ca benzi lucioase pe secțiunea radială și ca linii vizibile pe secțiunea tangențială.

Fibre cu pereți potrivit de groși, cu lumen destul de mare. Lemn cu textură fină, asemănător mahonului, cu miros caracteristic de piper, ușor (γ_{15} = 0,44—0,56 g/cm^3) și moale.

Cedru din America centrală — *Cedrela mexicana* Roem. (Central American cedar, Honduras cedar, Mexican cedar, Tabasco cedar, West Indian cedar, cedar, cigar-box cedar; cedro dolce).

Originar din America centrală și Indiile de vest.

Caracterele lemnului la fel cu ale cedrului sudamerican.

Utilizări în construcții (pentru uși și ferestre), mobilă și la fabricarea creioanelor.

Cedru indian — *Cedrela toona* Roxb. (Burma cedar etc., toon; yomhom, thitkado).

Originar din India, Pakistan, Thailanda.

Cedru australian — *Cedrela toona* Roxb. var *australis* — C.DC. (Australian cedar, red cedar).

Originar din Australia.

Caracterele lemnului asemănătoare cu ale celui de *Cedrela odorata* L.

Utilizări în construcții și la confecționarea mobilei.

De asemenea, trebuie remarcat lemnul de **cedru de Florida** sau **cedru de Bermude,** (*Juniperus bermudiana* L.) — Pl. XI 3 și cel de **cedru african pentru creioane.** — African pencil cedar — (*Juniperus procera* Hochot ex. A. Rich.).

COCOBOLO

Dalbergia retusa Hemsl. (în principal) și *Dalbergia hypoleuca* Pittier și *Dalbergia Granadillo* Pittier. Pl. XII 2

Coboboloholz, Salamanderholz: cocobolo; palissandre de l'Amérique Centrale.

Originar din America Centrală.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn de culoare gălbuie-roșiatică imediat după tăiere, devenind prin expunere la aer roșu-brun pînă la brun-violet, cu dungi mai închise pînă la negricioase, vizibile pe toate secțiunile. Pori mici (diam. 50—100 μ) abia vizibili cu ochiul liber pînă la potrivit de mari (100—300 μ), unitari sau în grupe radiale de 2—3, rar mai multe, pînă la 20 pe mm^2 secț. transv. Elemente de vase scurte, cu perforații simple, pe pereții intervasculari cu punctuații ovale sau eliptice și deschideri lenticulare frecvent confluente iar pe pereții dinspre celulele de parenchim lemnos sau de rază cu punctuații numeroase, eliptice, dispuse în rînduri înclinate, cu deschideri lenticulare, uneori confluente.

Parenchim lemnos paratraheal destul de abundent în benzi și linii întrerupte, mai mult sau mai puțin regulate, vizibile cu ochiul liber; parenchim lemnos metatraheal puțin abundent, difuz. Raze medulare fine (30—50 μ lățime), nevizibile cu ochiul liber, 1—4 seriate, omogene (rar neomogene), curent înalte de 150—220 μ, 10—15 pe mm în secț. transv., cu depozite de substanțe gumoase și de amidon. Fibre de mărime și formă variată (rotunde sau poligonale în secț. transv.), cu diam. de circa 30 μ și lungime de 300—1 350 μ, cu pereți relativ groși, pereții dintre fibre cu punctuații simple rare, avînd și deschideri liniare. Lemn cu structură etajată, textură destul de fină, greu dur.

Utilizări la confecționarea mobilei și a altor obiecte de artă.

CORNEL

Cornus florida L.

Blumenhartriegel; dogwood, cornel; cornouiller d'Amérique.

Originar din estul Americii de Nord.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn de culoare generală roșiatică-albicioasă, cu inele anuale destul de distincte. Pori și raze medulare foarte

fine, vizibile numai cu lupa. Vasele nu apar ca striațiuni pe secțiunile longitudinale. Pe secțiunea radială cu luciu ușor și benzi fine transversale roșiatice (razele medulare). Elemente de vase cu perforații scalariforme, cu foarte numeroase benzi intermediare, uneori bifurcate, fără tile. Vase în general unitare (diam. 25—100 μ), numeroase (circa 70 pe mm² secț. transv.), cu punctuații areolate circulare, mici, rare pe pereții intervasculari și cu punctuații areolate sau simple către celulele de parenchim. Parenchim lemnos circumvascular și difuz. Raze medulare uniseriate, uneori 2—3 seriate, din 2—10 celule pe înălțime (90—800 μ înălțime). Fibre cu pereți groși, cu diam. pînă la 22 μ.

Lemn cu textură fină, greu (γ_{15} = 0,85 g/cm³) și foarte dur.

Utilizări la confecționarea suveicilor și alte elemente pentru mașini de țesut, precum și ca obiecte de strungărie.

DIBETU, NUC AFRICAN

Lovoa klaineana Pierre ex. Sprague

Lovoaholz; lovoa wood, conowood, Benin walnut, Nigerian walnut, Nigerian golden walnut; dibétou, moutchibanaie, bibolo, dominguila, impropriu noyer d'Afrique, noyer de Gabon.

Originar din Africa vestică (Coasta de Aur, Nigeria, Camerun, Gabon, Liberia, Siera Leone).

Caracterele generale ale lemnului. Alburn albicios. Duramen brun-roșiatic cu benzi alternative mai închise și mai deschise. Pori mici, abia vizibili cu ochiul liber, împrăștiați; pe secțiunile longitudinale apar ca zgîrieturi foarte fine. Vase unitare sau în grupe radiale de 2—10, numeroase (30—125 pe mm² secț. transv.), uneori umplute cu substanțe de culoare închisă. Elemente de vase cu perforații simple, cu diam. de 100—200 μ. Parenchim lemnos circumvascular, uneori aliform. Raze medulare fine, uniseriate sau pluriseriate, late pînă la 50 μ, 120—530 μ înălțime, 15—18 pe mm secț. transv. Fibre cu pereți groși, grupate cîte 6—20 între razele medulare.

Lemn cu textură fină, lucios, ușor (γ_{15} = 0,51 g/cm³) și potrivit de tare.

Utilizări în confecționarea mobilei, decorațiilor interioare, ambarcațiilor, vagoanelor etc.

GUAIAC

Guaiacum officinale L.

Pockholz, Guaiacholz, Franzosenholz, Lignum vitae, Lignum sanctum; pockwood, guaiacum wood; bois de guaiac.

Originar din America Centrală, din Florida pînă în Columbia și în insulele din lungul litoralului respectiv.

Caracterele macroscopice ale lemnului. Alburn îngust bine delimitat de duramen, avînd culoare galbenă deschisă. Duramen brun-verzui închis, uneori cu nuanțe brun-roșiatice; culoare uniformă sau cu dungi mai deschise. Zonele de creștere slab distincte pe secțiunea transversală, mai distincte pe secțiunea radială prin diferența de culoare, densitate și luciu. Pori mici, distincți cu ochiul liber numai în alburnul interior, ca puncte mici verzui; în rest se deo-

sebesc numai cu lupa. Porii din alburnul exterior deschiși, ceilalți umpluți cu substanțe, în duramen verzui negricioase. În secțiunile longitudinale, vasele se disting ca zgîrieturi fine în alburn, colorate mai închis și ca linii deosebit colorate în duramen. Razele medulare fine, vizibile cu lupa pe secțiunea radială. Pe secțiunile longitudinale se observă cu lupa structura etajată a lemnului. Lemn cu textură fină, aspect unsuros și cu miros aromat caracteristic, foarte greu (γ_{15} = 1,23 g/cm^3) și foarte dur.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase unitare, mici (diam. rad. 37—210 μ, diam. tang. 27—174 μ), mai mari la începutul zonei de creștere, răspîndite mai mult sau mai puțin neregulat, formînd zone alternante cu vase mai multe și mai puține (12—25 vase pe mm^2, proporția de vase 6,6—12,7%). Fără tile. Elementele de vase cu pereți groși, scurte (90—100 μ) cu perforațiuni simple, cu numeroase punctuațiuni areolate mici (diam. max. cca 3 μ), cu numeroase punctuațiuni semiareolate către razele medulare. Fibre cu pereți foarte groși, cu diam. circa 10 μ, lung. circa 600 μ, în proporție de 70—80%, cu punctuațiuni areolate foarte mici. Parenchim lemnos sărac, circumvascular, rar aliform, uneori difuz sau în benzi terminale. Frecvent cu cristale de oxalat de calciu. Raze medulare omogene, din celule cu pereți groși, uniseriate, rar biseriate, din 4—6 celule în înălțime (57—120 μ, frecvent circa 70 μ), dese (circa 20 pe mm în secț. transv., 170 . . . 230 pe mm^2 în secț. tang., în proporție de 10,9 . . . 12,8%), așezate etajat (circa 10 pe mm înălțime).

Utilizări frecvente ca piese de mașini (cuzineți, roți dințate, role, glisiere etc.), șabloane, ciocane, diverse obiecte de strungărie, precum și pentru extragerea rășinii pe care o conține, folosită în medicină.

LEMN DE LĂMÎI

Chloroxylon swietenia DC. Pl. X 6

Ostindisches Seidenholz, Asiatisches Seidenholz. Atlasholz, Zitronenholz: Ceylon satinwood, East Indian satinwood; citronier, citron de Ceylon; behra, ghiriya. haladbera, sali, billu, huragalu.

Originar din India și Ceylon.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn de culoare alb-gălbuie, gălbuie sau galben-aurie, puțin mai închisă în partea centrală, fără a avea duramen. Inele anuale distincte cu ochiul liber, datorită liniilor de parenchim terminal de culoare gălbuie deschisă. Pori mici, abia vizibili cu ochiul liber, deschiși, rar umpluți cu gume, împrăștiați, unitari sau în șiruri radiale de 2—5 (rar pînă la 7), foarte rar și în grupe tangențiale, 30—80 pe mm^2 secț. transversală. Elemente de vase scurte (135—335 μ lungime), cu diam. maxim de 110—125 μ, cu perforații simple, pe pereții intervasculari cu punctuații numeroase, mici, eliptice sau ovale, avînd deschideri lenticulare orizontale, uneori confluente; pe pereții dinspre celulele de parenchim cu punctuații numeroase, cu deschideri neconfluente. Parenchim lemnos terminal, vizibil cu ochiul liber și rar paratraheal sau metatraheal. Raze medulare foarte fine, nevizibile cu ochiul liber, 7—9 pe mm în secț. transv., mai deschise la culoare și mai lucioase decît restul lemnului, 1—4 (frecvent 3—4) seriate (35—40 μ lățime), din circa 12 celule în înălțime (circa 200 μ), uneori cu depozite de substanțe gumoase, cristale

de amidon. Fibre foarte fine (diam. 15—22 μ), lungi de 280—1 400 μ, cu pereți de 3—7 μ, punctuații mici avînd deschideri liniare aproape verticale. Lemn cu structură etajată, textură fină, lucios, greu pînă la foarte greu (γ_{15} = 0,78 —1,04 g/cm³), tare.

Utilizări la confecționarea mobilei și a altor obiecte de artă, precum și în construcții.

LEMN DE LĂMÎI

Fagara flava Krug & Urb. (*Zanthoxylum flavum* Vahl.). Pl. X 4

Westindisches Seidenholz, Westindisches Satinholz, Atlasholz, Zitronenholz; West Indian satinwood, San Dominigo satinwood, yellow wood; citronier.

Originar din Indiile de vest (insulele Bahama, Bermude, Jamaica, St. Dominigo).

Caracterele principale ale lemnului. Lemn de culoare gălbuie-cenușie pînă la galben ca lămîia. Inele anuale distincte, delimitate prin linii de parenchim și prin rînduri dense de fibre. Pori foarte mici și mici, împrăștiați uniform, vizibili cu lupa, goi, uneori umpluți cu gume de culoare gălbuie sau brună, unitari sau în șiruri radiale de 2—7 (frecvent 2—4), numeroși (20—50 pe mm²). Elemente de vase lungi de 250—800 μ, cu diam. de 40—150 μ, cu pereți destul de groși, perforații simple și punctuații numeroase către alte vase, mici (diam. 13—15 μ), ovale, dispuse orizontal, cu deschideri lenticulare, uneori confluente; punctuații numeroase către celulele de parenchim, foarte mici.

Parenchim lemnos terminal, vizibil cu ochiul liber, ca linii din 1—3 rînduri de celule; parenchim lemnos metatraheal difuz, abundent, cu cristale numeroase.

Raze medulare subțiri, vizibile cu ochiul liber, 3—7 pe mm secț. trans., de aceeași culoare cu restul lemnului, omogene, 1—4 (frecvent 2—3) seriate, de lățime maximă de circa 50 μ, din circa 20 celule în înălțime (circa 500 μ, uneori pînă la 1 000 μ), cu punctuații numeroase, areolate, cu deschideri neconfluente, fără cristale, uneori cu înmagazinări de gume galben-brune și rar de amidon. Canale gumifere foarte rare în cuprinsul parenchimului terminal.

Fibre fine (diam. 25—35 μ), cu pereți destul de groși (3—9 μ), lungi de 400—1 650 μ, cu punctuații rare avînd deschideri liniare oblice; dispuse în general radial, formînd zone mai compacte spre limita inelului anual.

Lemn cu textură fină, cu luciu mătăsos, greu (γ_{15} = circa 0,66 g/cm³), tare.

Utilizări în industria mobilei, în special ca furnir, și pentru confecționarea altor obiecte de artă.

LEMN DE TRANDAFIR

Dalbergia spp.

Denumirile *lemn de trandafir* și *palisandru* (Rosenholz, rosewood, bois de rose, palissandre), sînt purtate de numeroase lemne, cu deosebire din genul *Dalbergia* (fam. *Leguminosae*), apreciate prin culoarea și mirosul lor caracteristic, de trandafir, în stare verde sau chiar uscat, dar proaspăt tăiat.

Lemnul speciilor din familia *Rosaceae* nu intră în grupa materialelor denumite comercial lemn de trandafir.

Lemnul de trandafir are caracteristici deosebite mai ales în ceea ce privește culoarea după proveniență. Din acest punct de vedere speciile din genul *Dalbergia* se grupează în specii africane, americane și indiene.

LEMN DE TRANDAFIR BRAZILIAN (PALISANDRU)

Dalbergia nigra Fr. All. Pl. XII 6, XIII 5

Brasilien Rosenholz: Brazilian rosewood (în special), Bahia rosewood, Rio rosewood, jacaranda; palissandre du Brésil.

Originar din America tropicală.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn de culoare brună cu benzi mai închise, distanțate regulat. Pori împrăștiați, de mărime mijlocie (diam. de la 100—300 μ), puțin numeroși (pînă la 12 pe mm^2). Vase unitare sau în grupe radiale de 2—5, cu incluziuni de culoare închisă. Elemente de vase cu perforații simple. Parenchim lemnos distinct cu ochiul liber, ca linii fine și circumvascular. Raze medulare fine (sub 50 μ lățime), nevizibile cu ochiul liber, 10—15 pe mm în secț. transv. Fibre cu pereți groși. Lemn cu structură etajată. Lemn cu textură fină, dens, greu și tare.

Alte specii de Dalbergia din America tropicală dau lemnul cunoscut sub numele de Brazilian tulip wood, de culoare gălbuie pînă la roșiatică trandafirie cu benzi roșiatice-purpurii. În comparație cu lemnul precedent, porii au tendința de așezare inelară iar parenchimul lemnos poate fi și aliform sau confluent.

LEMN DE TRANDAFIR DE HONDURAS

Dalbergia stevensonii Standl.

Honduras rosewood.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn brun pînă la brun negricios, cu benzi mai închise la culoare, la distanțe mai mult sau mai puțin regulate. Parenchim lemnos distinct cu ochiul liber, difuz, circumvascular și în linii fine. În rest la fel cu *Dalbergia nigra* Fr. All.

LEMN DE TRANDAFIR INDIAN

Dalbergia latifolia Roxb. Pl. XI 2

Ostindisches Rosenholz; Indian rosewood, Bombay blackwood, East Indian rosewood; palissandre des Indes.

Originar din India.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn cu alburn albicios și duramen brun pînă la brun închis sau purpuriu închis, cu benzi de culoare închisă. Inele anuale destul de distincte. Pori împrăștiați, unitari sau în grupe radiale de 2—5. Elemente de vase cu perforații simple. Vasele cu incluziuni de culoare închisă.

Raze medulare fine, nevizibile cu ochiul liber, omogene și eterogene, din 1—3 celule în lățime, cu substanțe de înmagazinare. Fibre cu pereți groși. Benzile ondulate de parenchim lemnos puțin distincte. În rest la fel cu *Dalbergia nigra* Fr. All.

Lemnul speciei *Dalbergia oliveri* Gamb. (Burma tulip wood, tamalan), are culoarea gălbuie-trandafirie pînă la roșie-brună iar parenchimul lemnos în linii și benzi numeroase, bine distincte cu ochiul liber.

Lemnul speciei *Dalbergia sissoo* Roxb. (sissoo, shisham) are culoarea roșiatică-brună pînă la brun-auriu, cu benzi de culoare mai închisă. Parenchimul lemnos aliform sau confluent este abia vizibil cu ochiul liber.

Utilizări în special la confecționarea mobilei, a lucrărilor artistice, a ambarcațiilor și obiectelor de sport.

LIMBA

Terminalia superba Engl. et Diels

Limba, Mukonja-weiss; afara; limbo, noyer de Mayombe, fraké.

Originar din Africa tropicală (Sierra Leone, Coasta fildeșului, Coasta de aur, Togo, Dahomey, Nigeria, Camerun, Congo belgian, Angola).

Caracterele macroscopice ale lemnului. Alburn și duramen puțin diferite; culoarea generală gălbuie pînă la gălbuie-brună, cu benzi neregulate verzui, verzui brune sau brune negricioase în duramen. Zonele de creștere distincte pe secțiunea transversală prin contur ondulat și alternanța de culoare închisă și deschisă. Porii vizibili cu ochiul liber pe secțiunea transversală, uniform împrăștiați. Pe secțiunile longitudinale vasele se disting foarte bine ca zgîrieturi mari și dese. Parenchim lemnos circumvascular, aliform sau confluent, formînd uneori benzi frînte în lemnul timpuriu sau benzi tangențiale, destul de continue, în lemnul tîrziu. Razele medulare foarte fine, nevizibile cu ochiul liber, evidente cu lupa. Lemn cu textură fină, destul de lucios pe secțiunile longitudinale, ușor pînă la potrivit de greu (γ_{15} = 0,46 — 0,66, în medie 0,58 g/cm^3), moale pînă la potrivit de tare.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase potrivit de mari (diam. rad. 200—300 μ, diam. tang. 150—290 μ), unitare, uneori în grupe radiale de 2—6 (frecv. 3), rare (1—3 pe mm^2 secț. transv., în proporție de circa 14%), frecvent cu tile. Elemente de vase scurte (30—52 μ), cu punctuațiuni areolate poligonale, pînă la 12 μ lățime și deschidere eliptică.

Fibre cu pereți groși, cu diam. de circa 20 μ, lung. circa 1 280 μ, în proporție de 47—64% (în medie circa 57%), cu punctuațiuni areolate rare; în secțiune transversală sînt așezate regulat radial. Parenchim lemnos din celule cu pereți subțiri, în proporție de circa 12%, cu cristale de oxalat de calciu sau grăunți de amidon. Raze medulare uniseriate, foarte rar biseriate, din 2—20 (frecvent 10) celule în înălțime, 250—600 μ (frecvent 400 μ) înălțime, rare (6—12 pe mm^2 secț. tang., în proporție de circa 18%).

Utilizări frecvente la fabricarea furnirului, placajului, pentru mobilă, jaluzele, cercevele, lăzi de ambalaj, parchete și doage.

MACORE, PĂR AFRICAN

Mimusops heckelii Hutch. & Dalz. (*Dumoria heckelii* A. Chev.)

Afrikanisches Birnenholz; makoré, baku, cherry mahogany, African cherry; makoré, impropriu poirier d'Afrique.

Originar din Africa vestică (Coasta de Aur, Camerun, Nigeria, Gabon).

Caracterele principale ale lemnului. Lemn de culoare roșie-brună pînă la roșie-cenușie. Pori abia vizibili cu ochiul liber pe secțiunea transversală, deschiși la culoare, uneori albicioși, uniform împrăștiați, apărînd ca striații fine pe secțiunile longitudinale, unele pline cu un conținut albicios, altele cu substanțe roșiatice, lucioase. Vase unitare, rar în grupe radiale, cu tile și rar gume, numeroase (30—125 pe mm² secț. transv.). Elemente de vase cu perforații scalariforme, cu diam. de 50—200 μ. Parenchim lemnos abundent, difuz sau în linii fine. Unele celule de parenchim cu cristale. Raze medulare numeroase (4—16 pe mm în secț. transv.), fine (pînă la 50 μ), omogene, uniseriate sau 2—3 seriate, formate din 2—17 celule în înălțime (pînă la circa 1 mm înălțime, rar pînă la 1,75 mm). Fibre cu pereți destul de groși, așezate regulat radial.

Lemn cu textură fină, lucios, greu ($\gamma_{15} = 0{,}84 - 0{,}91$ g/cm³) și tare.

Utilizări ca furnir (cu desene frumoase, caracteristice) și mai rar ca lemn masiv la confecționarea mobilei, pentru decorații interioare și ambarcații.

MAHON

Swietenia spp. *Khaya* spp.

Numele *mahon* a fost dat lemnului a numeroase specii (circa 90), după proveniență, avînd culoarea de la albicios la roșu-brun, porii mici sau mari, răspîndiți mai mult sau mai puțin uniform, raze medulare fine (pînă la 1,5 mm înălțime), parenchim lemnos în benzi; pe secțiunile longitudinale cu benzi succesive mai închise la culoare și zgîrieturi de culoare mai închisă sau deschisă, cu luciu, formînd ape caracteristice.

Prin ultimele lucrări de standardizare, s-au stabilit două grupe:

Mahonul american, furnizat în principal de speciile *Swietenia mahagoni* Jacq., *Swietenia macrophylla* King., *Swietenia condollei* Pitt.

Mahonul african, furnizat de speciile *Khaya ivorensis* A. Chev., *Khaya anthotheca* C.DC., *Khaya senegalensis* A. Juss., *Khaya grandifoliola* C.DC., *Khaya nyasica* Stapf.

Lemnul acestor specii este cunoscut mai mult sub denumirea franceză de acaju (acajou).

În afară de acestea se cunosc două sortimente care poartă numele impropriu de mahon și anume mahon sapeli și mahon sipo, furnizate respectiv de speciile *Entandrophragma cylindricum* Sprague și *Entandrophragma candollei* Harms.

Prin ultimele standarde din aceste denumiri s-a scos cuvîntul mahon.

MAHON AMERICAN

Swietenia mahagoni Jacq. Pl. D 2

Echtes Mahagoni, Echtes Kuba-Mahagoni; mahogany, Cuban mahogany; acajou.

Originar din America Centrală, Antile, Mexico, Columbia (după origine poartă nume corespunzătoare: San Domingo mahogany, Jamaica maho-

gany, Porto-Rico mahogany, Westindian mahogany sau Spanish mahogany).

Caracterele macroscopice ale lemnului. Alburn albicios pînă la gălbui. Duramen roșiatic, galben-brun pînă la brun-roșiatic, uniform colorat sau în benzi ori pete diferite ca nuanță, dînd în lumină « ape » caracteristice, uneori cu aspect foarte frumos satinat sau moarat. Culoarea se închide cu timpul prin expunere la aer.

Pe secțiunea transversală se observă zonări asemănătoare inelelor anuale numai la lemnul provenit din arbori crescuți în regiuni nordice, datorită formării succesive de benzi din fibre, parenchim lemnos, și traheide. Porii mici, împrăștiați destul de regulat pe secț. transv., se disting cu ochiul liber.

Pe secțiunea longitudinală apar ca zgirieturi mai închise sau mai deschise la culoare, după substanțele depuse în ele. Parenchim lemnos cu benzi ce se succed la distanțe destul de regulate. Razele medulare apar pe secț. transv. ca linii fine, ondulate, vizibile cu ochiul liber, pe secț. radială se văd ca benzi fine, care dau lemnului de mahon un aspect caracteristic. Pe secț. tang. se disting cu lupa ca linii foarte fine. Lemn lucios pe secț. longitudinale, cu textură fină, potrivit de greu ($\gamma_{15} = 0{,}60$ g/cm^3) și de dur.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase mici (diam. 100—290 μ), unitare sau în grupe radiale de 2—3, rar mai multe, repartizate destul de uniform (12—23 pe mm^2, în proporție de 9—31%), cu depuneri de culoare închisă sau albicioasă (datorită carbonatului de calciu). Elemente de vase de circa 400 μ lungime, cu punctuațiuni areolate foarte mici (diam. max. 3 μ). Fibre cu pereți mai mult sau mai puțin groși, cu punctuațiuni mici, rare, uneori septate prin pereți transversali foarte subțiri, dispuse în general regulat radial, cu diam. de 12—22 μ și lungime 700—1 300 μ, în proporție de 36—55%. Parenchim lemnos în proporție de 8—10%, din celule cu pereți subțiri, cu diam. de circa 40 μ, circumvascular îngust (din unul rar mai multe rînduri de celule), sau în benzi transversale de 1—12 celule, frecvent confluente, rar metatraheale și foarte rar difuz. În benzile de parenchim lemnos apar rareori canale intercelulare cu conținut colorat închis, dispuse uneori în rînduri la limita zonelor de creștere. Raze medulare 1—5 seriate (în general 3—4), late de 18—90 μ, din 10—30 celule în înălțime (330—480 μ), 11—18 pe mm^2 secț. tangențiale (în proporție de 23—28%), așezate etajat, rar răspîndite. Celulele de parenchim din razele medulare izodiametrice, cu pereți subțiri, de 14—30 μ înălțime, cele marginale de 40—76 μ, frecvent cu cristale de oxalat de calciu.

Utilizări: la fabricarea placajului și la confecționarea mobilei, ambarcațiunilor, vagoanelor, cutiilor de aparate, elicelor de avioane etc.

În afară de lemnul de mahon descris mai sus, se folosește lemnul și al altor specii, cunoscut sub diverse denumiri comerciale.

MAHON TABASCO

Swietenia macrophylla King.

Honduras Mahagoni, Tabasco Mahagoni, Bay Mahagoni: Central American mahogany, Honduras mahogany, Tabasco mahogany, baywood.

Originar din Honduras, sudul Mexicului și Nicaragua.

Caracterele macroscopice ale lemnului, asemănătoare mahonului veritabil (*Swietenia mahagoni* Jacq.). Duramen roșu-brun pînă la brun-auriu, uneori

roșu-cenușiu, cu luciu caracteristic în lumină. Porii (mai mari ca la mahonul veritabil) sînt dispuși uneori zonal, uneori umpluți cu substanțe negricioase sau albe. Fibrele dispuse în zone distincte. Parenchimul lemnos în benzi distanțate la 1—10 mm. Razele medulare foarte fine, distincte cu lupa. Pe secțiunile longitudinale prezintă benzi succesive de culoare mai închisă și striațiuni fine. Lemn cu textură fină, potrivit de greu și de dur pînă la ușor și moale, după zona de creștere.

Caracterele microscopice ale lemnului asemănătoare cu ale mahonului veritabil. Vase mai mari (diam. 200—340 μ), mai puțin numeroase. Fibre cu pereți subțiri și groși. Parenchimul lemnos circumvascular în straturi foarte înguste, rar confluent, din benzi înguste de 3—8 celule, foarte rar difuz. Raze medulare înalte de 450—600 μ (din 5—30 celule) și 30—56 μ lățime.

Utilizări asemănătoare cu ale mahonului veritabil.

MAHON DE VENEZUELA

Swietenia condollei Pitt.

Venezuela-Mahagoni, Caoba-Mahagoni; Venezuelan mahogany.

Originar de pe coasta nordică a Americii de Sud, în special din Venezuela.

Lemn asemănător cu mahonul veritabil (*Swietenia mahagony* Jacq.), avînd porii mai mari și mai numeroși.

MAHON AFRICAN, ACAJU

Khaya spp.

Khaya senegalensis A. Juss (Gambia-Mahagoni, Madeira-Mahagoni; dry-zone mahogany, bisselon, bissilongo; acajou cailcédrat, acajou du Sénégal).

Originar din Africa vestică și centrală (Senegal, Guineea, Sierra Leone, Coasta de Aur, Togo, Camerun).

Khaya anthotheca C. DC Pl. XII 3 (Krala, mangona, munyama, cababa, white mahogany; acajou blanc, acajou krala, mébrou).

Originar din Africa vestică și estică (Angola, Nigeria, Coasta fildeșului, Camerun, Uganda).

Khaya ivorensis A. Chev. și *Chaya grandifoliola* C.DC (Ngollon African mahogany, lagoowood, beninwood, ogwango, khaya; acajou d'Afrique, acajou de Bassam, n'gollon, ombega, n'dola).

Originar din Africa vestică (Coasta fildeșului, Camerun, Gabon, Congo).

Khaya nyasica Stapf (Umbaua African mahogany, mbauc, Mozambique mahogany, Nyassaland mahogany, mbawa, mkangazi).

Originar din Africa estică și centrală (Nyassa, Tanganica, Mozambic).

Caracterele lemnului fiecărei specii diferă puțin între ele.

Caracterele macroscopice ale lemnului asemănătoare cu ale mahonului. Alburn albicios, duramen roșu-brun închis. Zonele de creștere se disting datorită succesiunii zonelor cu pori numeroși, mai deschise la culoare și a celor cu pori mai puțini, de culoare mai închisă. Prezintă linii de parenchim de culoare deschisă, la distanțe neregulate. Raze medulare dispuse neregulat (nu etajat), mai evidente ca la mahonul veritabil. Lemn dens, cu textură fină, lucios, greu, tare.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase mici pînă la potrivit de mari (diam. 80—250 μ), unitare sau în grupe radiale de 2—3 (rar mai multe), fără conținut colorat. Raze medulare 1—7 (frecv. 5—7) seriate, din celule mai scurte și mai înalte la margine (50—100 μ) decît cele mijlocii (8—27 μ), cu cristale de oxalat de calciu. Parenchim lemnos circumvascular pronunțat și ca benzi înguste. Fibre cu pereți subțiri, septate prin pereți transversali foarte fini; cu pereți groși.

Utilizări: ca furnir decorativ, pentru mobilă și alte obiecte artistice, cutii de aparate.

Observații: *Khaya ivorensis* și *Khaya anthotheca* au benzile de parenchim lemnos foarte slab dezvoltate sau absente. *Khaya senegalensis* și *Khaya grandifoliola* au conținut albicios în unele celule de rază medulară. *Khaya senegalensis* are lemnul cel mai închis la culoare și mai greu.

MAHON SAPELI, SAPELI

Entandrophragma cylindricum Sprague

Sapelé-Mahagoni, Gefleсktes Mahagoni; sapele, sapele mahogany, scented mahogany, sapelewood; aboudikro, acajou aboudikro, sapelli, acajou sapelli.

Originar din Africa vestică și estică (Coasta de Aur, Nigeria, Camerun, Guineea, Uganda).

Caracterele macroscopice ale lemnului. Alburn albicios, duramen brun-roșiatic pînă la roșiatic. Pori abia vizibili, răspîndiți destul de uniform. Observați cu lupa se vede că sînt mai numeroși în zone distanțate la 3—5 mm. Raze medulare foarte fine, nevizibile cu ochiul liber. Pe secțiunile longitudinale apar striațiunile fine sau mai mari datorită vaselor, în benzi dese, de culoare mai închisă sau mai deschisă, cu și fără luciu, ceea ce dă lemnului o deosebită valoare decorativă. Razele medulare dau un aspect grăunțos secțiunii tangențiale iar pe secțiunea radială apar ca benzi transversale fine. Lemn cu textură fină, miros caracteristic, potrivit de greu și dur.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase potrivit de mari (diam. 120—210 μ), rotunde sau ovale, unitare sau în grupe radiale de 2—8 (frecvent 3—4), cu punctuațiuni fine (diam. circa 2 μ) și dese. Fibre septate, de mărime și formă variată, cu pereți de grosime diferită, dispuse frecvent radial, cu punctuațiuni foarte mici pe pereții radiali. Parenchim lemnos circumvascular, în benzi late din 2—4 celule, confluente sau metatraheale, foarte rar parenchim difuz, cristale în unele celule. Raze medulare 1—5 (frecvent 4—5) seriate, înalte de 300—500 μ, cu cristale de oxalat de calciu. Celulele marginale mai înalte (circa 40 μ) decît cele mijlocii (12—24 μ).

Utilizări: ca furnir sau lemn masiv pentru mobilă și alte obiecte de artă,

Observații. Lemnul de *Entandrophragma candollei* Harms, denumit omu. heavy mahogany, heavy sapele, kosipo, are caractere asemănătoare cu cele de sapeli, dar este mult mai greu și mai închis la culoare.

MAHON-SIPO, SIPO

Entandrophragma utile Sprague

Utile; sipo, assié, acajou sipo, acajou assié.

Originar din Africa tropicală (de la Coasta Fildeșului pînă în Congo belgian) și Africa estică (în special din Uganda).

Caracterele macroscopice ale lemnului. Alburn albicios. Duramen de culoare roșiatică-brună, de diferite intensități, specifică lemnului de mahon, cu luciu auriu. Raze medulare fine, vizibile cu ochiul liber numai pe secțiunile longitudinale. Pori potrivit de mari, împrăștiați, vizibili cu ochiul liber. Parenchim lemnos în benzi drepte, frecvent ondulate, continue sau întrerupte, dese, caracteristice. Secțiunile longitudinale prezintă benzi succesive închise și deschise la culoare, cu striațiuni mai mult sau mai puțin fine datorită vaselor. Secțiunea tangențială cu desen frumos, fin, format în special de benzile de parenchim lemnos.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase potrivit de mari (diam. tang. 150—200 μ), uniform împrăștiate, unitare sau în grupe radiale de 2, rar 3 sau mai multe, ori în cuiburi, cu punctuațiuni fine (diam. max. 4 μ) și uneori cu conținut colorat, brun-roșiatic. Fibre normale sau septate, cu pereți potrivit de groși. Parenchim lemnos circumvascular în rînduri înguste, uneori incomplete sau în benzi înguste confluente sau metatraheale. Benzile drepte, continue, limitează zonele de creștere, între ele aflîndu-se benzi numeroase, ondulate, uneori întrerupte. Celulele de parenchim lemnos uneori cu cristale. Raze medulare biseriate pînă la 5 (frecvent 3—4) seriate, înalte de circa 500 μ, așezate neregulat (neetajate), eterogene, celulele marginale nefiind prea mult diferențiate ca mărime de celelalte, frecvent cu cristale.

Utilizări: ca furnir sau lemn masiv la confecționarea mobilei, finisării interioarelor, ambarcațiunilor, caroseriilor și vagoanelor.

MĂSLIN

Olea europaea L.

Olivenholz; olive; olivier.

Originar din regiunea mediteraniană.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn roșiatic sau brun-albicios, cu partea centrală mai închisă la culoare (duramen fals). Inele anuale destul de distincte. Pori mici, numeroși, vizibili numai cu lupa ca benzi radiale mai deschise la culoare. Raze medulare fine nevizibile cu ochiul liber. Pe secțiunile longitudinale vasele apar ca benzi deschis colorate.

Elemente de vase cu diam. de 30—80 μ, cu pereți groși, unitare sau în grupe radiale de 2—8, mai numeroase în zona de lemn timpuriu; perforații simple și punctuații foarte mici, circulare sau poligonale. Parenchim lemnos abundent circumvascular și în șiruri simple tangențiale. Raze medulare uniseriate sau biseriate pe porțiunea mijlocie, înalte de 130—140 μ. Fibre cu pereți foarte groși (cu diam. circa 19 μ) și lumen mic (2,5—8 μ), cu punctuații mici. Lemn cu textură fină, dens ($\gamma_{15} = 0{,}92$ g/cm³) și foarte tare.

Utilizări în tîmplărie fină, sculptură și strungărie (piesele cu fibre neregulate au desen foarte apreciat).

OKUMÉ

Aucoumea klaineana Pierre. Pl. XI 5

Gabun. Okumé; gaboon; okoumé

Originar: Africa ecuatorială vestică, în special din Gabon și Guineea.

Caracterele macroscopice ale lemnului. Alburn albicios, duramen uniform colorat roz-cenușiu pînă la roșu-brun. Pe secțiunea transversală se disting

destul de bine zonele de creştere prin alternanța de culoare mai deschisă și închisă (nu și prin diferență de structură). Porii, destul de uniform împrăștiați, abia se disting cu ochiul liber. Pe secțiunile longitudinale apar ca zgîrieturi neregulate. Razele medulare se observă ca dungi fine, de culoare mai închisă decît restul lemnului. Pe secțiunea radială apar ca benzi înguste, roșiatice, care dau luciu lemnului. Pe secțiunea tangențială dau lemnului un aspect caracteristic, pătat fin. Lemn cu textură fină, regulată, ușor (γ_{15} = 0,46 g/cm³), moale, lucios pe secțiunile longitudinale.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase potrivit de mari (diam. rad. 100—250 μ, diam. tang. 100—280 μ), cu pereții subțiri de circa 5 μ, unitare sau în grupe radiale de două, uneori 3—4, destul de numeroase (6—7 pe mm² secț. transv., în proporție de circa 21%), uneori cu tile avînd pereți groși, de culoare roșiatică. Numeroase punctuațiuni mari dese, uneori grupate cîte 4—6 pe pereții laterali dintre vase. Fibre cu pereți subțiri (2—3 μ), septate prin pereți transversali foarte subțiri (circa 1 μ), diam. circa 15 μ, lung. circa 900 μ, așezate în șiruri radiale regulate, în proporție de circa 67%. Parenchim lemnos sărac (circa 2,5%), circum vascular. Raze medulare biseriate, rar uniseriate sau 3-seriate, cu circa 13 celule în înălțime (aprox. 400 μ), circa 10 pe mm² secț. tang. (în proporție de circa 12%); eterogene, rîndurile de celule marginale fiind așezate cu axul mare vertical și avînd cristale silicioase. Celulele parenchimului lemnos și ale razelor medulare în general cu depuneri pe pereți sau cu conținut granulos de culoare galben-roșiatic.

Utilizări în special în industria de placaje și panele și la fabricarea cutiilor de țigări; în al doilea rînd ca lemn masiv la confecționarea mobilei (părți interioare), caroseriilor, ambarcațiunilor, parchetelor și butoaielor pentru materiale solide.

PADUC AFRICAN

Pterocarpus soyauxii Taub. Pl. XIII 2

Afrikanisches Padouk, Afrikanisches Podauk, Afrikanisches Rotholz, Afrikanisches Korallenholz; African padauk, barwood; padouk, bois corail; muenge, ngula, takula.

Originar din Africa de vest (Camerun, Angola, Gabon, Guineea spaniolă).

Caracterele macroscopice ale lemnului. Alburn albicios pînă la gălbui deschis, foarte bine delimitat de duramenul de culoare roșu-brun portocaliu, prin expunere mai înaintată la aer devenind brun închis (proaspăt tăiat este roșu deschis). Pori mari, puțin numeroși, vizibili cu ochiul liber pe secțiunea transversală, apar ca striațiuni adînci pe secțiunile longitudinale. Benzi de parenchim lemnos confluente și metatraheale. Raze medulare foarte fine, abia distincte cu lupa, vizibile cu ochiul liber pe secțiunea radială ca benzi subțiri. Lemn cu textură fină, greu (γ_{15} = 0,65 — 0,85 g/cm³) și tare.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase mari (diam. pînă la 350 μ), rare (1—2 pe mm² secț. transv.), frecvent unitari, uneori cîte două în grupe radiale sau în cuiburi, repartizate neregulat, cu incluziuni de culoare roșiatică. Parenchim lemnos circumvascular confluent, formînd benzi caracteristice, late de circa 4 celule. Raze medulare omogene, uniseriate, foarte rar cu două celule la mijloc, înalte de 6—10 celule, dese (pînă la 20 pe mm). Fibre cu pereți groși. Structura etajată a lemnului bine distinctă.

Utilizări în tîmplăria artistică, decorații interioare, ca lemn masiv și furnir, în construcții și chiar pentru traverse de cale ferată.

Din Africa centrală și sudică (Tanganica, Angola, Mozambic, Rodezia și Africa de sud) se aduce în comerț lemnul de *Pterocarpus angolensis* DC., cunoscut mai mult sub numele de *muninga* (mninga, ambila, mukwa, kiaat, kajat, kajatenhout), avînd structura asemănătoare cu paducul african, culoarea fiind brună, ca a nucului, cu benzi roșii-brune.

Paduc indian — *Pterocarpus dalbergioides* Roxb., (Andaman padauk, Andaman redwood, padauk, East Indian mahogany, vermilion wood; padouk des Indes).

Originar din India.

Paduc de Burma — *Pterocarpus macrocarpus* Kurz. (Burma-Padouk, Echtes Padouk; Burma padauk, pradoo, mai pradoo).

Originar din Burma, Tailanda.

Paduc indochinez — *Pterocarpus pedatus* Pierre. (Maidu, mai dou, false amboyna, dang huong).

Originar din Indochina.

Lemnul acestor specii este asemănător ca structură cu paducul african. Paducul indian are culoarea roșiatic-brună pînă la purpuriu-brună. Paducul de Burma are culoarea portocalie-brună.

PERNAMBUC

Caesalpinia echinata Lam. (*Guilandina echinata* Spreng.) Pl. XIII 3

Pernambukholz, Fernambukholz, Rotholz, Echtes Brasilholz; brasilwood, Bahia wood, para wood, pernambuco wood: brésil: pao brasil, ibiri pitanga.

Originar din America centrală și sudică, cu deosebire din Brazilia estică.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn de culoare roșie închisă pînă la violet (tăiat proaspăt roșu-gălbui închis). Pe secțiunea transversală se disting zone de creștere de culoare mai închisă sau mai deschisă. Pori vizibili cu lupa pe secțiunea transversală ca puncte mici, împrăștiate; pe secțiunile longitudinale apar ca striații foarte fine, lucitoare. Vasele unitare sau în grupe radiale de 2—5, rar mai multe, în cea mai mare parte închise cu substanțe de culoare violet-negricioasă. Elemente de vase cu pereți destul de groși, galben-cărămizii, lungi de 250—310 μ și cu diam. pînă la 90 μ, cu perforații simple, cu numeroase și dese punctuații areolate avînd deschiderile transversale.

Parenchim lemnos circumvascular, într-un singur rînd de celule, parțial în două-trei rînduri, rar în linii transversale scurte. Raze medulare fine, vizibile cu lupa, apărînd pe secț. radială ca linii lucitoare, omogene, 1—3 (frecvent 2) seriate (late în general de circa 16 μ), din 5—15 (rar pînă la 20) celule în înălțime (80—300 μ), uneori cu înmagazinări de substanțe negricioase. Fibre de dimensiuni variate, cu pereți groși și lumen mic și cu pereți subțiri și lumen mare, lungi de circa 1 mm, uneori cu conținut de culoare închisă, cu punctuații rare. Fibrotraheide puțin numeroase, asociate cu vasele sau cu razele medulare, rar în grupe separate mici. Cristale de oxalat de calciu

destul de numeroase. Pete medulare rare. Lemn cu structură etajată, cu textură fină, lucios, greu (γ_{15} = 0,89 — 0,98 g cm³) și tare.

Utilizări în tîmplărie artistică, strungărie și pentru ambarcațiuni. Este cel mai bun lemn pentru arcușuri de instrumente muzicale cu coarde.

PERSIMON

Diospyros virginiana L.

Echtes Persimmon, virginisches Dattelpflaumenholz; persimmon, date plum, simmon wood, possum wood; persimmon.

Originar din estul și vestul Statelor Unite ale Americii.

Caracterele macroscopice ale lemnului. Lemn cu alburn și duramen neregulat delimitate. Alburn lat, gălbui-albicios, pînă la galben-brun sau cenușiu, destul de des cu pete mai închise la culoare. Duramen negricios-brun, frecvent cu benzi colorate mai închis. Inelele anuale cu contur fin, distincte pe secțiunea transversală. Porii vizibili cu ochiul liber, dispuși mai mult sau mai puțin inelar. Pe secțiunile longitudinale cu striațiuni destul de mari. Razele medulare și șirurile tangențiale de parenchim lemnos vizibile numai cu lupa pe secțiunea transversală. Pe secțiunea tangențială cu linii transversale ondulate la distanțe egale, datorite structurii etajate a lemnului. Secțiunea radială lucitoare și dungată transversal. Lemn cu textură fină, greu (γ_{15} = 0,82 g/cm³) și tare.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vase cu pereți foarte groși, unitare sau în grupe radiale de 2—4, destul de dese (12—30 pe mm² secț. transv., în proporție de circa 12%). Elemente de vase lungi de 320—400 μ, cu perforații simple, cu punctuații dese, circulare (diam. 2—4 μ). Fără tile, cu depuneri de substanțe gumoase incolore. Fibre cu pereți groși pînă la foarte groși, cu punctuații foarte mici, de formă și mărime variată pe secțiunea transversală, cu diametrul de circa 20 μ, lungimea de 0,69—1,11—1,54 mm, în proporție de circa 47%. Parenchim lemnos abundent (în proporție de circa 19%), în general metatraheal cu benzi transversale de 1—2 celule lățime și circumvascular din 1—2 rînduri de celule. Raze medulare eterogene, uniseriate și biseriate rar 3-seriate, late de 15—60 μ, din 4—15 celule (120—380 μ) în înălțime destul de dese (circa 35 pe mm² secț. tang., 10—16 pe mm în secț. transv.).

Utilizări în special ca suveici, obiecte de strungărie și de tîmplărie artistică, mînere de scule, calapoade, parchete.

PRIMAVERA

Tabebuia donnellsmithii Rose (*Cybistax donnellsmithii* Seibert) Pl. X 2

Primaveraholz, Jeniceroholz; prima vera.

Originar din Mexico și America Centrală.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn de culoare albicioasă pînă la brun deschis-gălbui. Inele anuale distincte pe secțiunea transversală datorită parenchimului terminal și fibrelor cu pereți mai groși. Pori vizibili cu ochiul

liber, împrăştiaţi, destul de numeroşi (30—45 pe mm² secţ. transv.), unitari, în grupe radiale de 2—4 sau în ciorchine, cu tile cu pereţi subţiri. Elemente de vase cu perforaţii simple, cu diam. de 60—200 μ, cu punctuaţii rotunde sau poligonale avînd deschideri transversale. Parenchim lemnos terminal, circumvascular, rar aliform sau confluent, distinct cu lupa. Raze medulare fine (late de 50—100 μ), 2—5 (frecvent 3—4) seriate, omogene, înalte de 120—300 μ (din max. 30 celule în înălţime), rar pînă la 500 μ. Fibre variate ca formă şi dimensiuni (cu pereţi subţiri şi lumen mare în lemnul timpuriu şi cu pereţi mai groşi şi lumen mai mic în lemnul tîrziu), dispuse în general radial. avînd punctuaţii rare şi mici pe pereţii radiali. Structură etajată neregulată, Lemn de textură fină, potrivit de greu şi de tare.

Utilizări la confecţionarea mobilei, decoraţiilor interioare, ambarcaţiilor, vagoanelor etc., ca lemnul de mahon.

SANTAL

Santalum album L.

Sandelholz, Gelbes Sandelholz, Santalholz; sandalwood; santal, chandan, gundada, gandala, suket, chandal, sandal.

Originar din India, Ceylon şi insulele din Pacific pînă în Australia.

Caracterele principale ale lemnului. Alburn de culoare albicioasă. Duramen gălbui-brun imediat după tăiere şi brun-închis pînă la roşu-brun închis, după expunere la aer. Inele anuale puţin distincte, limitele fiind definite de banda de fibre mai dense şi mai închise la culoare de la limita inelului. Pori foarte mici, distincţi cu lupa, împrăştiaţi, cu uşoară scădere a mărimii de la limita inferioară către cea exterioară a inelului anual, 20—30 pe mm² secţ. transv. parţial cu tile cu pereţi subţiri şi cu incluziuni de gume brune-portocalii. Vase unitare rar grupate cîte două radial sau tangenţial. Elemente de vase de 100—570 μ lungime, cu perforaţii simple, cu punctuaţii areolate către fibre, ovale, în şiruri verticale, avînd deschiderile interioare lenticulare în general oblice şi cu punctuaţii numeroase către celulele de raze medulare, semiareolate, ovale pînă la eliptice, aşezate în rînduri orizontale, cu deschidere interioară lenticulară. Parenchim lemnos rar paratraheal (parţial circumvascular) şi metatraheal abundent, difuz sau în linii scurte, tangenţiale, avînd incluziuni uleioase şi mai rar cristale. Raze medulare foarte fine, nevizibile cu ochiul liber, 7—10 pe mm în secţ. transv., uniseriate sau biseriate, eterogene, late de 25—30 μ şi din 12, rar pînă la 18 celule în înălţime (200 μ sau mai mult). Celule marginale verticale într-un rînd, rar două. Celulele din razele medulare cu conţinut uleios, fără cristale şi substanţe amidonoase. Fibre cu pereţi groşi (3—6 μ), cu contur poligonal în secţiune transversală, lungi de 490—1 490 μ şi diam. de 17—20 μ, cu punctuaţii numeroase pe pereţii în contact cu alte fibre, ovale, cu deschideri interioare lenticulare, oblice.

Lemn cu textură foarte fină, cu miros caracteristic, greu şi potrivit de dur.

Utilizări în confecţionarea obiectelor de artă şi pentru extragerea uleiului de santal.

TEC

Tectona grandis L. f., Pl. XI 6

Teakholz, Indische Eiche; teak (cu indicarea originii); teck; tek, tekku, sagwan, sag, sipna, kyun, djati, kyun.

Originar din India, Burma, Siam, Java, Indochina.

Caracterele macroscopice ale lemnului. Lemn cu alburn și duramen. Alburn albicios pînă la gălbui-brun deschis. Duramen galben-auriu pînă la brun închis, uneori pînă la negricios. Inele anuale distincte, pe secțiunea transversală. Porii abia distincți, dispuși inelar, uneori cu incluziuni calcaroase, care dau lemnului nuanță generală cenușie. Pe secțiunea radială apare în brun mai închis ca restul lemnului. Razele medulare nevizibile cu ochiul liber. Lemn cu textură fină, uniformă, aspect unsuros, potrivit de greu pînă la greu (γ_{15} = 0,48 — 0,69 — 0,86 g/cm^3) și potrivit de tare.

Caracterele microscopice ale lemnului. Vasele din lemnul timpuriu mari (diam. tang. 140—370 μ), dispuse în rînduri tangențiale. Vasele din lemnul tîrziu mici (diam. tang. 50—100 μ), unitari sau grupate radial cîte două. Proporția medie a vaselor circa 12%. Elemente de vase cu perforații simple și punctuații mici, circulare. Vasele umplute cu tile cu pereți subțiri, uneori cu substanțe gumoase și depuneri de fosfat de calciu. Fibre septate cu pereți groși (3—6 μ), cu diam. de 30—37 μ și lungimea 0,7—1,4 mm, formează masa principală a lemnului (circa 66%). Parenchim lemnos paratraheal, confluent, foarte abundent în lemnul timpuriu și circumvascular, în proporție medie de circa 7%, cu dimensiunile de 30—65 μ, cu pereți subțiri, cu punctuații grupate în zone. Raze medulare uniseriate, frecvent 3-seriate, înalte de 12—70 μ, rar ajungînd pînă la 4 mm, 6—8 pe mm² de secțiune tangențială (max. 5 pe mm în secț. transv.), în proporție medie de circa 16%.

Utilizări cu deosebire în construcția ambarcațiilor apoi, a vagoanelor, în construcții de case (ca parchet, trepte și mînă curentă la scări, uși, și ferestre), mobilă, instalații pentru industria chimică și ca furnir.

ZEBRANA

Centrolobium robustum Mart., Pl. XIV 1

Zebraholz, arariba, araroba, cartan.

Originar din Brazilia, Venezuela, Guiana.

Caracterele principale ale lemnului. Lemn colorat în benzi brune deschis și brune închis pînă la negricioase. Pe secțiunea transversală sînt vizibile dungi ondulate sau în zig-zag. Pori vizibili cu lupa pe secțiunea transversală și pe secțiunile longitudinale ca striații fine. Vase unitare, rar în grupe radiale de 2—4, cu diam. de 90—300 μ, destul de rare (3—5 pe mm² secț. transv.). Parenchim lemnos circumvascular, alungit lateral și ca benzi metatraheale. Raze medulare foarte fine, uniseriate sau biseriate, din 3—18 celule în înălțime (înalte de 50—300 μ). Fibre cu diametrul de diferite mărimi, așezate radial, cu punctuații mici, așezate într-un singur șir, cu deschideri liniare oblice.

Lemn greu (γ_{15} = 0,87 g/cm^3) și potrivit de tare.

Utilizări la confecționarea mobilei, în special ca furnir, în tîmplărie de artă și în construcția ambarcațiilor.

INDEX

Denumirile populare ale speciilor lemnoase în limba rusă

INDEX

Denumirile populare ale speciilor lemnoase în limba germană

INDEX

Denumirile populare ale speciilor lemnoase în limba engleză

INDEX

Denumirile populare ale speciilor lemnoase în limba franceză

INDEX

Denumirile lemnelor exotice (științifice și comerciale)

INDEX GENERAL

BIBLIOGRAFIE

1. *Academia Republicii Populare Romîne:* Flora Republicii Populare Romîne, vol. I, 1952; vol. II, 1953; vol. III, 1955; vol. IV, 1956, Bucureşti, Editura Academiei Republicii Populare Romîne.
2. *Академия Наук СССР:* Флора и систематика высших растений. Москва — Ленинград, 1950.
3. *Академия Наук СССР:* Деревья и кустарники. СССР, Москва — Ленинград, 1951.
4. *Alliot, Henri:* Guide pratique pour la reconnaissance des principaux bois commerciaux de notre pays. Revue du Bois, II (1947) nr. 12 (dec.), pag. 29—33; III (1948) nr. 1 (ian.), pag. 23.
5. *Association Française de Normalisation* (AFNOR): BS — 11 — 1937 — Bois. Nomenclature. Paris, 1937.
6. *Авраменко С. и Фишер Б.:* Определители важнейших древесных пород СССР. Ленинград, Гослестехиздат, 1933.
7. *Balabán, Ing. Dr. Karel:* Anatomie dreva. Praha, Statni Zemedelske Nakladatelstvi, 1955.
8. *Boulton, E.H.B. şi Jay, B. Aiwyn:* British timbers, their properties, uses and identification. Ed. III. London, Adam and Charles Black, 1947.
9. *British Standards Institution:* B.S. 881 & 589: 1955 — Nomenclature of commercial timbers, including sources of supply. London, British Standards House, 1955.
10. *Brown, H. P., Panshin, A. J. şi Forsaith, C.C.:* Textbook of wood technology. Vol. I: Structure, identification, defects and uses of the commercial woods of the United States. New York, Mc Graw — Hill Book Company, 1949.
11. *Deparment of Scientific and Industrial Research:* Identification of hardwoods. A lens key. Forest Products Research Bulletin No. 25. London, Her Majesty's Stationery Office, 1952.
12. *Department of Scientific and Industrial Research:* An Atlas of end-grain photomicrographs for the identification of hardwoods. Forest Products Research Bulletin No. 26. London, Her Majesty's Stationery Office, 1953.
13. *Desch, H. E.:* Timber, its structure and properties. London, Mac, ollan &, 1948.
14. *Forest Products Laboratory:* Manual for the inspection of aircraft wood and glue for the United States Navy. Washington, 1928.
15. *Freund, Dr. Hugo:* Handbuch der Mikroskopie in der Technik. Vol. I: Die optischen Grundlagen, die Instrumente und Nebenapparate für die Mikroskopie in der Technik. Partea I: Allgemeines Instrumentarium der Durchlichtmikroskopie. Frankfurt am Main, Umschau Verlag, 1957.
16. *Gayer, Forstrat a.D. Sig.:* Die Holzarten und ihre Verwendung in der Technik. Leipzig, Fachbuchverlag, 1954.
17. *Ghelmeziu, N.:* Structura lemnului, in Manualul Inginerului Forestier, 84. (vol. V,) pag. 261—308, Bucureşti, Editura Tehnică, 1957.
18. *Giordano, Prof. Dott. Ing. Guglielmo:* Tecnologia del legno. Vol. I: Il legno e le sue caratteristiche. Milano, Ulrico Hoepli, 1951.
19. *Государственный общесоюзный стандарт ГОСТ* 4631-49: Показатели физико-механических свойств древесины. Москва, 1949.
20. *Greguss, Pál:* Bestimmung der Mitteleuropäischen Laubhölzer und Sträucher auf xylotomischer Grundlage. Naturwissenschaftliche Monographien I. Budapest, Verlag des Ungarischen Naturwissenschaftlichen Museums, 1945.
21. *Greguss, P. şi Varga, I.:* Xylotomischer Bestimmungsschlüssel der Pinus Arten. Szeged, Botanisches Institut der Universität, 1950.

22. *Herrmann, E.:* Tabellen zum Bestimmen der wichtigsten Holzgewächse des deutschen Waldes und einiger ausländischen angebauten Gehölze nach Blättern und Knospen, Holz und Sämereien. Neudamm, Verlag J. Neumann, 1932.

23. *Hollendonner, Dr. Ferenc:* A fenyöfélék fájának összehasonlitó szövettana. Budapest, 1913.

24. *Holzeigenschaftstafeln der Zeitschrift Holz als Roh- und Werkstoff:* Bongosi: vol. 2 (1939), pag. 45; Eiche; Traubeneiche, vol. 2 (1939), pag. 47; Rotbuche: vol. 2 (1939), pag. 95; Esche: vol. 2 (1939), pag. 125; Hickory: vol. 2 (1939), pag. 127; Schwarzerle vol. 2 (1939), pag. 215; Kiefer: vol. 2 (1939), pag. 317; Teak: vol. 2 (1939), pag. 319; Birke: vol. 2 (1939), pag. 375; Fichte: vol. 2 (1939), pag. 407; Lärche: vol. 3 (1940), pag. 103; Limba: vol. 3 (1940), pag. 175; Douglasie: vol. 3 (1940), pag. 271; Tanne: vol. 3 (1940), pag. 347; Weissbuche: vol. 3 (1940), pag. 395; Rüster: vol. 3 (1940), pag. 443; Robinie: vol. 4 (1941), pag. 47; Nussbaum: vol. 4 (1941), pag. 127; Balsa: vol. 4 (1941), pag. 199; Pappel: vol. 4 (1941), pag. 231, Okumé: vol. 4 (1941), pag. 303; Linde: vol. 4 (1941), pag. 335; Mahagoni, vol. 4 (1941), pag. 411; Birnbaum: vol. 5 (1942), pag. 39; Pockholz: vol. 5 (1942), pag. 183; Bergahorn: vol. 5 (1942), pag. 223; Weide: vol. 5 (1942), pag. 295; Persimonon: vol. 5 (1942), pag. 335; Weymouthkiefer: vol. 5 (1942), pag. 411; Edelkastanie: vol. 6 (1943), pag. 195; Platane: vol. 6 (1943), pag. 219; Rosskastanie: vol. 6 (1943), pag. 259; Avodiré: vol. 9 (1951), pag. 79.

25. *Howard, Alexander L.,* A manual of the timbers of the world. Ed. III. London. Macmillan &., 1951.

26. *Howard, Alexander L.:* Studies of the identification of timbers. London. Macmillan &.. 1942.

27. *Huber B., Holdheide W.* și *Raack, K.:* Zur Frage der Unterscheidbarkeit des Holzes von Stiel — und Traubeneiche. Holz als Roh- und Werkstoff 4 (1941), caietul 11 (nov.), pag. 373—380.

28. *Яценко-Хмелевский А. А.:* Основы и методы анатомического исследования древесины. Москва, 1954.

29. *Institutul de Cercetări Forestiere:* Manual pentru determinarea plantelor lemnoase din R.P.R. Seria II, Tratate — Manuale, Nr. 3, București, Editura Tehnică, 1950.

30. *Koloc,* Prof. Dr. Ing.: Werkstoff — Kartei Koloc, Holz, Grundmappe. Dresden, 1951.

31. *Комаров В. Л.:* Флора СССР. Том XI—XII. Москва, Изд-во Акад. Наук.

32. *Liese, Dr. J.:* Bestimmungstabelle der wichtigsten einheimischen Holzarten. Eberswalde, Buchdruckerei Aug. Arendt.

33. *Москалева В. Е.:* Строение древесины и его изменение при физических и механических воздействиях. Москва, Изд-во Акад. Наук СССР, 1957.

34. *Nördlinger,* Prof. Dr.: Fünfzig Querschnitte der in Deutschland wachsenden hauptsächlichsten Bau-, Werk-und Brennhölzer. Stuttgart, J. G. Cotta'scher Verlag, 1858.

35. *Nördlinger, M.H.:* Collection de 60 sections transversales de bois des essences forestières les plus importantes Nancy.

36. *Pearson, R. S.* și *Brown, H. P.:* Comercial timbers of India, Vol. I și II Calcutta, Guvernment of India Central Publication Branch, 1932.

37. *Перелыгин Л. М.:* Древесиноведение. Москва, 1949.

38. *Перелыгин Л. М.:* Руководство к лабораторным занятиям по древесиноведению. Москва, 1948.

39. *Перелыгин Л. М.:* Строение древесины. Академия Наук СССР. Институт леса. Москва, Издательство Академии Наук СССР, 1954.

40. *Piccioli, Dott. Lodovico:* Tecnologia del legno. Proprieta techniche. Caratteri anatomici ed usi dei legnami. Torino, Unione Tipografico — Editrice Torinese, 1919.

41. *Record, Samuel J.:* Indentification of the timbers of temperate North America. New York, John Willey & Sons, 1934.

42. *Record, Samuel J.:* Keys to american woods. Tropical Woods No. 72, 1942, pag. 19—35; Nr. 73, 1943, pag. 23—42; No. 74, 1943, pag. 17—43; No. 75, 1943, pag. 8—26; Nr. 76, 1943, pag. 32—47, Nr. 77, 1944, pag. 18—38; Nr. 78, 1944, pag. 35—45; No. 79, 1944, pag. 24—34; Nr. 80, 1944, pag. 10—15.

43. *Рейхардт А. Ю. и Перелыгин Л. М.:* Строение и физические свойства древесины. Москва, Гослестехиздат, 1933.

44. *Рычин Ю. В.:* Деревья и кустарники определители. Москва, 1950.

45. *Schmidt, Eberhard:* Mikrophotographischer Atlas der mitteleuropäischen Hölzer. Schriftenreihe des Reichsinstitutes für ausländische und koloniale Forstwirstschaft Nr. 1 Neudman, J. Neumann, 1941.

46. *Schmidt, Dr. Eberhard:* Überseehölzer. 30 Holzartenbeschreibungen wichtiger Handelshölzer. Holzeigenschaften. Berlin, Fritz Haller Verlag, 1915.
47. *Seeger, Dr. M. Trendelenburg, Dr. R.*, Brown, Dr. H. P. şi Panshin, Dr. A. J.: Das Holz der forstlich wichtigsten Bäume Mitteleuropas. Hannover, M. & H. Schapper, 1932.
48. *Шишкин В. К.:* Флора и систематика высших растений. Москва, Изд-во Акад. Наук СССР, 1950.
49. *Standard terms of length of vessel members and wood fibers.* Tropical Woods No. 51, sept. 1937, pag. 21.
50. *Standard terms of size for vessel diameter and ray width.* Tropical Woods No. 59, sept. 1939, pag. 5—52.
51. *Станков С. С. и Талиев В. И.:* Определители высших растений европейской части СССР. Москва, Сов. Книга, 1949.
52. *Tiemann, Harry Donald:* Wood technology. New York, Pitman, 1944.
53. *Trendelenburg, R./Mayer — Wegelin, H.:* Daz Holz als Rohstoff. Ed. II München, Carl Hanser Verlag, 1955.
54. *Trendelenburg, Reinhard:* Verfahren zur Unterscheidung der Hölzer. Beurteilung des Holzgefüges. Unterscheidungsmerkmale am Holz. In « Die Prüfung nichtmetallischer Baustoffe » de Otto Graf. Berlin, J. Springer, 1941.
55. *Туманьян С. А.:* Сравнительно-анатомическое исследование древесины представителей рода Quercus L. Академия Наук СССР. Труды Института Леса, Том IX, стр. 39—69. Москва, Изд-во Акад. Наук СССР, 1953.
56. *Vanin S.I.:* Studiul lemnului (trad. din l. rusă). Editura Tehnică, 1953.
57. *Вихров В. Е. и Москалева В. Е.:* О технической анатомии древесины. В Академии Наук СССР — Труды Института Леса, Том IX, стр. 70—88. Москва, Изд-во Акад. Наук СССР, 1953.
58. *Vintilă ing. E. şi Galbenu El.:* Contribuţiuni la cunoaşterea structurii lemnului de salcîm. Revista Pădurilor 56 (1944), Nr. 7—9 (iulie-sept.), pag. 176—182.
59. *Vorreiter, Dr. Ing. Leopold:* Holztechnologisches Handbuch. Vol. I: Allgemeines, Holzkunde, Holzschutz und Holzvergütung. Wien, Verlag Georg Fromme &, 1949.
60. *Wiesner Julius von:* Die Rohstoffe des Pflanzenreichs. Ed. IV. Vol. II: W. v. Brehmer Holzer bis Zucker. Leipzig, Verlag von W. Engelmann, 1928.
61. *Wilhelm Dr. Karl:* Schlüssel zum Bestimmen einheimischer Hölzer nach äusseren Merkmalen, Wien, C. Gerold's Sohn, 1925.